Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn,

for

Aaret 1867.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Med 4 Tavler og adskillige i Texten indtrykte Træsnit og Physiotypier.

Andet Aarties niende Aargang.

vol. 29

Kjöbenhavn.

Bianco Lunos Bogtrykkeri

ved F. S. Muhle.

1868.

Mo. Bot. Garden,

1902.

Redaktionen af denne Aargang er besörget af Professor *J. Steenstrup* med velvillig Understøttelse af Dr. phil. *C. Lütken*.

Indhold.

Side

Oversigt over de videnskabelige Møder i den naturhistoriske Forening i Aaret 1866 . . . . . I-IV.

Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam. Particula prima. (Fam. *Cordiaceæ*, *Asperifoliæ*, *Vochysiaceæ*, *Mayaceæ*). Auct. *E. Warming* . . . . . 1.

Fortegnelse over de i Flensborgs nærmeste Omegn forekommende skalbærende Land- og Ferskvandsblöddyr. Af Justitsraad Dr. phil. *C. M. Poulsen* . . . . . 46.

Den oprindelige islandske Landpattedyrfaunas Karakter, særligt med Hensyn til Hr. *Andrew Murrays* Fremstilling heraf i hans «The geographical distribution of Mammals». Af Professor *Japetus Steenstrup* . . . . . 51.

Faunula Molluscorum Insularum Færöensium. Beretning om de hidtil fra Færöerne bekjendte Blöddyr. Af *O. A. L. Mörck* . . . . . 67.

Hypopityeæ (Kl.) *mexicanæ et centrali-americanæ*, a cell. Proff. Liebmann et Örsted collectæ et in museo botanico Hauniensi asservatæ. Auctore *Joh. Lange.* (Hertil Tab. I & II) . . . . . 112.

Trappens Bændelorme. Af Dr. med. *H. Krabbe.* (Hertil Tab. III) . . 122.

Nogle Iagttagelser over Varmeudviklingen hos en Aroidee, *Philodendron Lundii.* Ved *Eug. Warming.* (Hertil Tab. IV) . . . . . 127.

I Anledning af Dr. *L. Meyns* Artikel «der Jura in Schleswig-Holstein» i «Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft.» Af *Th. Hoff.* 145.

Optegnelser om nogle paa et Hvalfangst-Tog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler. Af cand. med. & chir. *Sophus Hallas* . . . . . 150.

Nogle Bemærkninger om Islændernes «Steypireyðr», en Efterskrift til Hr. *Hallas*'s Optegnelser om nogle paa et Hvalfangsttog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler. Af Professor *J. Reinhardt* . . 178.

Tab. I. *Pyrola Liebmanni* Lge.
Tab. II. *Monotropa coccinea* Zucc. } (Nærmere Forklaring findes S. 120 og 121.)
Tab. III. *Tænia villosa* fig. 1—4; *T. infundibuliformis* fig. 5; *Idiogenes Otidis* Krb. fig. 6—10. (Smlgn. S. 126).
Tab. IV. *Philodendron Lundii* Wug. (Smlgn. S. 144).

Nr. 1—7 uddeltes til de tilstedeværende Medlemmer i Mödet den 7de Februar 1868, Nr. 8—11 blive det paa samme Maade i förste Möde i Januar 1869 (den 15de). De særskilte Aftryk af Afhandlingerne have derimod været i Forfatternes Hænder siden Begyndelsen af Juli Maaned 1868.

Rettelser.

S. 182 L. 12 f. o. Halen l. Kroppen.
- 185 L. 11 f. n. og flere andre Steder: H. W. Flower l. W. H. Flower.
- 186 L. 5 f. n. Epistrophæus l. Epistropheus.
- 191 L. 13 f. o. 96 l. 56.
- 191 L. 18 f. o. i förste Colonne er forglemt Tallet 34.
- 192 L. 3 f. o. i förste Colonne er udeladt Tallet $19\frac{1}{2}$.

Oversigt

over

de videnskabelige Möder

i

den naturhistoriske Forening

i Aaret 1867.

---

d. 18de Januar meddelte Professor *Örsted* Bemærkninger til Cas. de Candolles systematiske Bearbeidelse af Juglandaceerne i Prodromus Vol. 16 og til samme Forfatters Afhandling over disse Planters morphologiske Forhold i Ann. des sciences naturelles, 4. Sér. T. 18. Han dvælede navnlig ved Betragtningen af Knopperne og Blomsterstanden, gav nogle omstændeligere Oplysninger om Slægten *Pterocarya*, hos hvilken der navnlig paavistes en ellers hos Juglandaceerne ukjendt Spiremaade (med overjordiske, grönne, 4-fligede Kimblade), viste dernæst, at det kun var ved at oversee meget væsentlige Forhold i Bygningen, navnlig af Arrene, at De Candolle var kommen til den Anskuelse, at den af *Ö.* i 1856 opstillede Slægt *Oreamunoa* maatte betragtes som en Underslægt af *Engelhardtia*, og sluttede med at foreslaae en ny Inddeling af denne Familie, grundet paa Forskjelligheder i Frugtens Bygning. Da denne Meddelelse vil blive gjort til Gjenstand for en særegen Afhandling, önskes her i denne Oversigt over Mödet kun optaget en lidt omstændeligere Gjengivelse af nogle til Slægten *Oreamunoa* knyttede historiske Bemærkninger.

Om den i 1856 som *Oreamunoa pterocarpa* beskrevne Plante havde *Ö.* allerede 1852 gjort en foreløbig Meddelelse (see Oversigt over de vidensk. Möder for dette Aar). Den fremlagdes som en Dipterocarpee (en udelukkende asiatisk Familie) og var ganske forelöbig benævnt *Nicoyea*, men *Ö.*s Meddelelse gik navnlig ud paa, at fremhæve det i plantegeographisk Henseende meget Interessante ved Forekomsten af denne asiatiske Slægttypus i Central-Amerika. *Ö.* havde kun havt meget ufuldstændigt Materiale til Undersögelse; han kjendte nemlig med Sikkerhed kun Frugterne med tilhörende Svöb, men troede af flere Grunde, som nærmere angaves, ogsaa dertil at kunne henföre Bladene af et Træ

fra samme Localitet. Da disse Blade vare enkelte (Juglandeerne have uden Undtagelse finnede Blade), og da Svöbet baade i Störrelse og Form mere lignede Dipterocarpeernes end Juglandeernes (Engelhardtieernes) Svöb, saa troede *Ö.* efter en ganske forelöbig Undersögelse snarere at maatte betragte Planten som en Dipterocarpee end som en Juglandee, et Spörgsmaal, som imidlertid med Hensyn til Hovedhensigten med Meddelelsen var af underordnet Betydning, da Planten i begge Tilfælde vilde betegne Forekomsten af en asiatisk Typus i Amerika.

Ö. ilede imidlertid ikke med at bekjendtgjöre Noget om denne Slægt, da han haabede ved nærmere Undersögelse at faae de til den knyttede Tvivl fjernede. Dette lykkedes ogsaa, forsaavidt som det viste sig, at de med den i Forbindelse stillede Blade hörte andensteds hen, og da nu ogsaa en nærmere Undersögelse af Frugtens indre Bygning viste de for Juglandeerne karakteristiske Forhold, saa tog han ikke i Betænkning at beskrive den som en ny Slægt af denne Familie (Vid. Medd. 1856).

Ö. havde ved Publicationen af denne Slægt ikke benyttet det Navn, hvorunder den oprindelig blev fremlagt i Foreningen, fordi han af to Grunde maatte foretrække et andet. Navnet *Nicoyea* var grundet paa Navnet af en Indianerhövding, der under Spaniernes Erobring af Costa Rica spillede en vigtig Rolle i Guanacaste, hvor han havde sit Herredömme paa den törre Vestkyst. Det forekom nu *Ö.* at være mindre heldigt, at give dette i Östsidens fugtige Urskov hjemmehörende Træ et Navn, som nödvendigvis maatte före Tanken hen til en ganske anden Deel af Landet med en ganske anden Natur. Hertil kom nu, at dette Træ var fundet i Nærheden af en Landeiendom, tilhörende Don Francisco Oreamuno, en af Costa Ricas hæderligste og mest fortjente Mænd, hvis Navn *Ö.* maatte ansee det for meget passende at knytte til denne mærkelige Slægt, saa meget mere, da *Ö.* neppe uden hans forekommende Deeltagelse var bleven sat istand til at gjöre dette interessante Fund. At *Ö.* ligesaa vel som enhver anden Forfatter var fuldkommen berettiget til at ignorere det förste Navn — da det ikke var indfört i Videnskaben — derom kunde han naturligvis ikke nære den ringeste Tvivl.

Det Berettigede eller Ikkeberettigede i at forandre eengang offentliggjorte Benævnelser paa Naturgjenstande af saadanne Grunde, som Professor *Örsted* havde anfört, fremkaldte et Ordskifte mellem denne Forfatter og flere tilstedeværende Medlemmer. Dr. *Heiberg* fandt de angivne Grunde for Navnændringen utilfredsstillende og mente, at Prof. *Ö.*, forat undgaae Vildledning, maatte ved Indförelsen af det nye Navn (*Oreamunoa*) i 1856 idetmindste have udtrykkelig sagt, at det gamle Navn (*Nicoyea*) var opgivet. Prof. *Ö.* mente derimod, at han ved at erindre om det ældre Navn vilde have vildledt endnu mere og derfor havde han undladt det,

og det baade af Hensyn til Videnskaben og af personlige Grunde. Disse sidste troede Dr. *H.* under alle Omstændigheder burde blive uden Indflydelse paa slige videnskabelige Forhold, og den Ledende (Prof. *Steenstrup*) gjorde gjældende, at i al Fald maatte Bedömmelsen af personlige Grunde og Forhold holdes udenfor Foreningens videnskabelige Dröftelser. — Prof. *Steenstrup* fandt ogsaa, at der burde have været Henvisning i Vid. Medd. for 1856 til de Vid. Medd. for 1852 (Mödet 3die Marts), og beklagede, at Redaktionen ikke itide var bleven opmærksom derpaa, da den saa sikkert af egen Tilskyndelse vilde have i Parenthes eller Note tilsat Henvisningen, hvorved al Mistydning vilde være undgaaet. Derimod maatte han, efter sin bestemte Anskuelse om Navngivelse og Navnændringer, give Prof. *Ö.* Medhold i, at Navnet *Nicoyea*, saaledes som det indtil da i Oversigten over Mödernes Forhandlinger henstod uden at være knyttet til en Figur eller stöttet af nogen Beskrivelse, ingen videnskabelig Berettigelse eller Prioritet havde. Ingen var forpligtet til at tage Hensyn til et sligt nögent Navn, og i dette Tilfælde saameget mindre, som det var oplyst, at det omfattede oprindelig to disparate Former (Frugterne og Bladene). Den Ret til at forbigaae det, som enhver anden Naturforsker havde, kunde man ikke nægte Navnets Forfatter. — Overlæge Dr. *Bergh* önskede, at disse Prof. *Steenstrups* Yttringer om, at et i Forhandlingerne trykt, men nögentstaaende Navn ingen videnskabelig Berettigelse kunde gjöre gjældende, bleve förte til Protocols.

d. 1ste Februar gav Prof. *Johnstrup* en Udsigt over det nyere Kridts Leiring i Danmark, med særligt Hensyn til Opdagelsen af Faxekalken ved Annetorp i Skaane. Da Meddeleren har behandlet denne Sag i en i «Oversigterne over Videnskabernes Selskabs Forhandlinger» for 1866 meddelt Afhandling, henvises dertil.

Dr. *Lütken* fremlagde derefter paa Justitsraad Dr. *Poulsens* Vegne en Meddelelse om Landblöddyrfaunaen ved Flensborg» (S. 46—50).

d. 15de Februar gav Dr. *Lütken* en Oversigt over Flyveöglernes (*Pterodaktylernes*) Bygning, Systematik og geologiske Historie.

d. 1ste Marts meddelte Cand. phil. *Warming* Iagttagelser over Varmeudviklingen hos en brasiliansk Aroidee (trykt S. 127).

d. 15de Marts meddelte Prof. *Örsted* Oplysninger om de asiatiske Eges Systematik; (da disse Undersögelser ere optagne i Meddelerens Afhandling om Egenes Systematik, som findes trykt i Foreningens Vid. Medd. for 1866, S. 11 og flgd., henvises dertil).

d. 29de Marts gav Hr. *O. Mörch* en Oversigt over Færöernes Blöddyrfauna (S. 67), hvorefter

Cand. *Warming* forelagde en Meddelelse om Brasiliens Cordiaceer (S. 1.).

d. 12te April gav Prof. *Steenstrup* Oplysninger om et i en Mose paa Möen opgravet Uroxeskelet; disse ville blive optagne i d. K. D. Vidensk. Selskabs Oversigter, hvortil derfor henvises.

d. 3die Mai meddelte Cand. *Warming* en Oversigt over Mellem-Brasiliens Vochysiaceer, Mayaceer og Asperifoliaceer (S. 15).

d. 19de Juni aflagde Prof. *Örsted* Beretning om sine fortsatte Undersögelser over Generationsskiftet hos Svampene, og særligt om Forholdet mellem *Podisoma clavariæforme* hos Enen og *Roestelia oxyacanthæ* paa Hvidtornen. (Da disse Undersögelser ere trykte i «Oversigterne over det Kongl. d. Vid. Selsk. Forhandl.» for 1867 S. 208—16, henvises dertil).

Prof. *Steenstrup* meddelte derefter nogle Bemærkninger om «den oprindelige islandske Landpattedyrfaunas Charakteer (S. 51).

d. 5te Juli meddelte Prof. *Steenstrup* en Oversigt over de i Faxekalken forekommende Arter af Slægten *Nautilus*. Da Afhandlingen vil blive trykt andensteds, meddeles her kun, at *Stp.* stærkt fastholdt, at *Nautilus danicus* Schloth. var den tykskallede, stornavlede Form, hvis Kammervægge fremböde de dybe Sidebugter og den ligelöbende eller kun svagtudbuede Rygrand, og ingenlunde den under dette Navn af Lyell i 1835 (Geolog. Transact. Vol. V pl. 18) afbildede og nylig af Hr. Dr. B. Lundgrén som den ægte *Naut. danicus* hævdede Form. Denne sidste kan benævnes *N. fricator* Beck, forsaavidt det i det Hele bliver tilraadeligt at beholde dette Navn.

d. 8de November meddelte Prof. *Örsted* en «Belysning af Dr. Heibergs Bemærkninger om Prof. Örsteds Tydning af Gymnospermernes Blomst.»

d. 27de November gav Hr. *Mörch* en Oversigt over det röde Havs Blöddyr fornemmelig efter de Forskålske Samlinger i det zoologiske Museum. (Denne Afhandling er bestemt til senere at trykkes i Foreningens Meddelelser).

d. 6te December fremlagde Prof. *Lange* en Oversigt over Mexicos og Central-Americas *Monotropeæ* og *Pyrolaceæ* (S. 112),

og Dr. *Krabbe* meddelte Iagttagelser over «Trappens Bændelorme» (S. 122).

d. 20de December gav Prof. *Reinhardt* et Referat af Flowers Undersögelser over Tandskiftet hos Pungdyrene, og knyttede derefter til Fremlæggelsen af Hr. Skibslæge *Hallas's* «Optegnelser om nogle paa et Hvalfangsttog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler» (S. 150) nogle Meddelelser om den ene af de af Hr. *Hallas* iagttagne Hvaler (S. 178).

Med Hr. Museumsassistent, Cand. phil. *Hoffs* Bemærkninger i Anledning af Dr. L. Meyns Artikel «der Jura in Schleswig-Holstein» i «Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft» (S. 145), sluttedes de videnskabelige Forhandlinger i Aaret 1867.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Andet Aarti.

1867. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 1—3.

Symbolæ ad floram Brasiliæ centralis cognoscendam.

Particula prima.

(Fam. **Cordiaceæ, Asperifoliæ, Vochysiaceæ, Mayaceæ**)

auct. *E. Warming.*

(Meddelt i Møderne den 29de Marts og 3die Mai 1867.)

Plantæ hoc in opusculo commemoratæ et descriptæ sunt quæ sequuntur: 1) quas cel. P. V. Lund in provincia Rio de Janeiro annis 1825—27 et 1833, item quas in itinere, per annos 1833—35 una cum beato Riedel per provincias S. Paulo, Goyaz et Minas Geraës perfecto, collegit, 2) quas ipse circa Lagoa Santa, oppidulum in provincia Minarum, quum ibi tres fere annos (1863—66) habitarem, et in aliis provinciæ Minarum et Sebastianopolitanæ locis, inprimis ad Serra da Piedade prope Sabará, collegi. Adjectæ sunt quoque species aliquot brasilienses in herbario horti botanici Hafniensis asservatæ. Cura mea vel, ubi vires meæ non sufficiunt, auxilio aliorum, mihi jam a pluribus botanicis promisso, species determinabuntur, et ad familias singulas dissertas auctores nominabuntur; quæ autem ad geographiam, biologiam etc. plantarum pertinent, ipse semper providebo.

E. W.

1. Fam. *Cordiaceæ* R. Br.

Endl. Gen. 643. — Martius flora bras. fasc. XIX. — Borragineæ trib. Cordieæ DC. Prod. IX. 467.

Cordia R. Br. prod. 498.

Endl. Gen. 643. Mart. flora bras. l. c. 3. Cordia et Varronia DC. Prod. IX. 468 et 471.

Sect. I. *Gerascanthus.*

1. *Cordia hypoleuca Alph. DC.* Prod. IX. 472. Martius l. c. p. 5.

   Folia in specim. meis lanceolato-elliptica, longe petiolata, juniora supra sparse stellato-pilosa, adultiora glabra nitidula; subtus tomento adpressissimo, in siccis flavescenticano, in vivis teste cl. Lund albo, discoloria. Petiolus 15—25^{mm} longus; lamina in maximis $9\frac{1}{2}^{cm}$ lg., $3\frac{1}{2}^{cm}$ lat. Rami florigeri, ut annotat Fresenius, sæpius verticillatim approximati. Inflorescentia terminalis. Calyx 6—7^{mm} longus, paginæ foliorum inferiori concolor; intus adpresse pubescens, subsericeus, basi glaber. Corollæ tubus fere 9^{mm} longus, cylindricus, apicem versus infundibuliformi-dilatatus; lobi oblongi, apice rotundati, 7^{mm} longi, 4^{mm} lati. Ovarium disco repando immersum.

   A *C. excelsa* calyce sulcato, nec solum striato, et a *C. alliodora*, valde affini, foliorum forma et lobis corollæ angustioribus differt.

   „Arbuscula 20—25' alta, copia florum candid. magnifica; legi florentem mense Aprili in prato ad Morro de Cavallão (Rio de Janeiro).“ Lund in litt.

2. *Cordia Chamissoniana Steud.* Nomencl. ed. 2. DC. Prod. IX. 473. Mart. fl. bras. 5. C. tomentosa Cham. Linnæa 1829. 472.

   Rami adultiores albo-lenticellati. Folia longe petiolata, magnitudine et forma valde variant; maxima 12—15^{cm} longa,

7cm lata, petiolo 2—4cm lgo.; in vivis sordide viridia, utraque pagina fere concoloria, laxe tomentosa, supra denique scabriuscula. Calyx intus fere totus adpresse pubescens, 7—8mm lgus.; corollæ tubus calyci æquilongus, (in C. hypoleuca evidenter longior); lobi latitudine et longitudine fere æquales, in specimine herbarii horti hafn. apice retusi, typice autem rotundati.

Arbor silvestris mediocris. Ad Lagoa Santa, ubi ab incolis „páo cachorro“ nuncupatur, non rara; mensibus Maio-Julio floribus candidis onusta silvas, „capões“ dictas, exornat. Vidi etiam in aliis provinciæ Minarum locis ex. gr. ad „facenda de Olhos d'agua“ prope Contendas; in silvis ad Rio Paraopeba prope Funil; ad Barbacena.

Fructum C. Chamissonianæ nunquam inveni maturum, nec ab auctoribus natura fructus hujus sectionis memoratur; dubito utrum drupa vera sit, an potius nux.

Sect. II. *Corymbiformes.*

§ 1. Macranthæ,

a. Calyce calyptrato.

3. *Cordia superba Cham.* Linnæa 1829. 474. DC. Prod. IX. 476. Mart. fl. bras. 6. Tab. III. f. 1. Hook. Bot. Mag. 4888.

Rami adultiores lenticellati. Folia in vivis laete viridia. Fructus basi calyce adpresso suffultus, ovoideus, styli basi persistente mucronatus, $2\frac{1}{2}$cm longus, albidus, carne mucosa; pyrena ossea, obovata, basi rotundata, apice acute 4-angulata, monosperma.

var. α. cuneata. Specimina mea omnia huc pertinent. Variat etiam: pilis ferrugineis densioribus tomentella.

Arbuscula 1—3-orgyalis, in sepibus et in marginibus silvarum ad Lagoa Santa passim reperitur. Ab incolis interdum „Babosa branca“ appellatur; fructus edulis solus usui est. „Babosa vermelha“ planta e Verbenacearum familia, Ci-

tharexyli spec., fructus simillimos rubros habet. Floret Martio—Aprili. — „Ad viam inter Rio de Janeiro et Sta Cruz vulgaris; flor. Octobri". Lund in sched.

In herb. horti hafn. adest specimen a Blanchet lectum (3954) certe huc referendum. Differt autem: ramis, foliis et inflorescentia fere omnino glaberrimis; foliis basi obtusis, vix cuneatis, margine integerrimis, nervis et venulis reticulatis subtus multo minus prominentibus. In florum structura differentiam non video.

b. Calyce dentato.

4. *Cordia glabra Cham.* Linnæa 1833. 124. DC. Prod. IX. 477. Mart. l. c. p. 8.

Specimen in herb. Lundiano adest mancum, floribus ab insectis devoratis, cyma trifida longe pedunculata. E provincia Sebastianopolitana.

§ 2. Micranthæ.

5. *Cordia grandifolia Alph. DC.* Prod. IX. 475. Martius l. c. p. 10. Cordia grandis Cham. Linnæa 1829. 473.

Provincia Sebastianopolitana: Lund 1826.

6. *Cordia magnoliæfolia Cham.* Linnæa 1829. 476. DC. Prod. IX. 488. Mart. l. c. 12.

Cyma in specim. meo fructifero pedunculata, pedunculo fere bipollicari. Exsiccatione tota planta nigrescit et folia (æque ac C. salicifolia Cham.) facillime amittit.

Arbuscula silvestris, 3-orgyalis. Legi fructiferam in silvis ad montem Tijuca prope Rio de Janeiro, mense Maio.

7. *Cordia coffeoides* nov. spec.

Affinis C. salicifoliæ Cham. Linnæa 1829. 481 et 1833. 129.

C. exsiccata tota fusca, ramulis glauco-pruinosis, foliis inflorescentiisque novellis parce pilosis, mox glaberrimis; ramis apice 2—3-chotomis teretibus; foliis ellipticis vel oblongo-

ellipticis, abrupte acuminatis, basi acutis vel in petiolum mediocrem attenuatis, lucidis, nervis venisque in utraque pagina subprominulis; cymis ad dichotomias ramorum, pedunculatis, pluries dichotomis; floribus sessilibus; alabastris obovoideis; calyce irregulariter 4—5-dentato, intus basi excepto pubescente; corollæ lobis oblongis reflexis; drupa globosa glaberrima.

Arbuscula silvestris habitu et fronde viridissima lucida magnopere elegans; exsiccata tota fusca folia facillime amittit. Rami teretes; juniores glauco-pruinosi æque ac folia novella pilis parcissimis obducti, mox glaberrimi. Folia alterna, quam in Cordia salicifolia Cham. latiora, nempe elliptica vel oblongo-elliptica, basi in petiolum 1—$1\frac{1}{2}^{cm}$ longum attenuata, acuta et sæpe subcuneata; apice sæpius abrupte et producto-acuminata, mucronata; utraque pagina nitida et rete vasculoso subprominulo; supra minute punctulata, in vivis viridissima; 9—13^{cm} longa, 3—5^{cm} lata. Cymæ ad dichotomias ramorum, brevius longiusve pedunculatæ, pluries dichotomæ, ramulis ultimis fulvescente pilosiusculis; diametro c. 10—12^{cm}. Flores sessiles (in C. salicifolia pedunculati). Alabastra obovoidea, apice primum pilosa, dein glaberrima, 3^{mm} longa. Calyx campanulatus, irregulariter 4—5-dentatus; intus basi excepto adpresse pubescens. Corolla alba, tubo longitudine calycis, laciniis reflexis, oblongis, apice rotundatis. Stamina exserta, basi longe pilosa, laciniis corollæ æquilonga vel paulo breviora („laciniis duplo longiora“ in C. salicifolia)*). Antheræ profunde sagittatæ loculis divaricatis. Ovarium glabrum, stylus inclusus. Drupa globosa, (in C. salicifolia: ovoidea,

*) Inter Cordiaceas æque ac in Asperifoliarum familia affini flores in eadem specie nunc magis ad flores masculos nunc ad femineos accedere videntur; characteres firmos e longitudine partium floralium relativa sumere ideo dubium ac difficillimum est. Fresenius in Martii flor. bras. hanc florum dimorphiam in Cordia multispicata (tab. 6, f. 8.) **delineavit.**

pyrena „ex ovoidea basi pyramidata“, Cham.), glaberrima, rubra, Ceraso parvae simillima; pyrena ossea depresso-globosa v. globosa, basi rugosa, monosperma. Calyx ad basin fructus, vix auctus.

In silvis ad Lagoa Santa passim; ob habitum et colorem frondis fructuumque ab incolis „Café do mato“ id est: Coffea silvestris, vel interdum etiam „Laranjeira do mato“ nuncupatur. Gemmæ et folia novella mense Augusto evolvuntur; floret Octobri. Fructus carnem habent mucosam dulcem, quam ob rem interdum eduntur.

8. *Cordia obscura Cham.* Linnæa 1829. 480 et 1833. 128. DC. Prodr. IX. 487. Mart. fl. bras. 15.

„Cordia. Mugi das Cruzes, provincia S. Pauli. Nov. 1833“, Lund; florigera.

Variat foliis basi acutis, fere ellipticis, maximis 20—30^{cm} longis, 8—10^{cm} latis; apice sæpe longe acuminatis. In omnibus specim. meis adest rete vasculosum in pagina folii adultioris superiore prominulum, speciei ut dicitur characteristicum. Nervi primarii utrinsecus 6—11, inferiores approximati. Stamina laciniis corollæ paullo longiora.

Arbuscula silvestris ad Lagoa Santa vulgaris; habitu regulari, ramis semper dichotomis foliisque distichis; trunco mediocri, cortice canescente subrimoso. Legi florentem mensibus Jan.—Maio, fructiferum Aug.

Annot. In his 2 spec. ultimis rami folio unico, inflorescentia, primum terminali dein fere oppositifolia, ramisque 2—3, nullo folio suffultis, terminati sunt, quod autem me judice ita interpretandum est. Versus apices ramorum folia 3—4 in pseudoverticillum, rem nimirum inter Cordiaceas (e. gr. in Sect. Physoclada) haud raram, congesta sunt; unum loco suo remanet, gemma ejus axillari non evoluta; reliqua autem, gemmis excrescentibus, situ removentur, et plus minusve (interdum 6—8^{cm}) ab axe primario remota in axibus secundariis sita inveniuntur.

Sect. III. *Subcapitatæ.*

(In Martii fl. bras. sect. V).

9. *Cordia discolor Cham.* Linnæa 1829. 482. DC. Prodr. IX, 494. Mart. fl. bras. l. c. 20.

Dubius valde hæreo, utrum plantæ a cel. Lund et me ipso in variis locis ad Rio de Janeiro lectæ ad speciem unicam, C. discolorem, referendæ, an potius species distinctæ enumerandæ sint, item num C. hermanniæfolia Cham. a C. discolori Cham. characteribus firmis bene diversa sit; formæ intermediæ adsunt et forte varietates speciei unius sunt, quod autem curæ botanicorum Fluminensium examinandum trado, quibus ad plantas vivas observandas adest occasio.

Formas hic enumero:

α. lanceolata!

Frutex ramosissimus, ramis teretibus sub angulo semirecto vel paullo majore patentibus, ramulis minute obscure ferrugineo-tomentosis et simul strigosis; foliis suboppositis, lanceolatis, basi in petiolum geniculatum cuneato-attenuatis, apice acutis, margine præter basin integerrimum obsolete serrato paullulum reflexo, supra granulatis, strigosis, scabris, nervis impressis; subtus tomento minimo adpressissimo discoloribus et inprimis ad nervos prominentes adpresse pilosis; cymis terminalibus et axillaribus laxis folio brevioribus, calyce parce strigoso.

Folia maxima 4—5^{cm} longa, $1\frac{1}{2}^{cm}$ lata.

„347. Cordia. St. João de Taburahy ad viam. Jun. 1833“. Lund.

β. Frutex ramosissimus, ramis nunc (sæpius) suboppositis, sub angulo fere recto patentibus, nunc alternantibus patulis, teretibus, parce strigosis, tomento nullo („subtomentosis“ auctor. in C. discolori); foliis suboppositis vel rarius alternantibus, petiolo geniculato, lamina elliptica vel ovato-

elliptica, basi acuta, apice acuta vel acuminata, margine basin versus integerrima, ceterum obsolete et irregulariter serrata, supra minute granulata, parce strigosa, scabra, subtus tomento adpressissimo, e cano lurido-ferrugineo, discolori, inprimis in nervis parce et adpresse pilosa; nervis minus quam in *α* prominulis; cymis axillaribus et terminalibus, laxis, folio brevioribus; staminibus inclusis; fructu ovoideo, grosse verrucoso.

Folia maxima 5—5$\frac{1}{2}^{cm}$ longa, 2^{cm} et ultra lata. Frutex 2—4-pedalis, in collibus sicciusculis, ad vias, habitationes humanas etc. ad Rio de Janeiro vulgaris (Botafogo! Praia grande! Tijuca! Morro do Livramento!). Flor. Maio—Junio.

γ. Hæc planta forma silvestris Cordiæ discoloris me judice habenda est; a prioribus differt foliis majoribus, regulariter ellipticis, acuminatis, margine supra basin, sæpe subcuneatam, argute serratis. Frutex ramosus, ramis elongatis, ramulis sub angulo fere recto patentibus, modo solum strigosis, scabris, modo etiam minute tomentosis; foliis suboppositis; petiolo geniculato; lamina elliptica, basi cuneata integerrima, apice sæpius producte acuminata, grosse et argute serrata, vel dentato-serrata, supra granulata strigosa scabra, subtus tomento adpressissimo plus minusve discolore, et præsertim in nervis prominulis adpresse pilosa vel substrigosa; cymis in ramulis lateralibus axillaribus et terminalibus, laxis, folio brevioribus v. subæqualibus; calyce strigoso vel simul tomentello; stylo calyci æquilongo, antheris subexsertis.

Folia maxima 8—9^{cm} longa, 3—4^{cm} lata.

Ad Rio de Janeiro legit Lund. In silvis et sepibus ad montem Corcovado legi flor. Maio.

δ. Priori habitu simillima, foliis supra ramisque strigosis; solummodo differt ramulis et cymis laxius et pa-

tenter pilosis, fere hirsutis, calycibus strigosis vel subhispidis.

Frutex: Rio de Janeiro (Lund).

ε. In herb. Lundii adest specimen, mea sententia forma Cordiæ discoloris hirsuta, et intermedia inter hanc speciem et C. hermanniæfoliam, a qua differt solummodo cymis pedunculatis nec subsessilibus. Rami teretes pilis laxis, patulis fuscescentes sunt; folia alterna v. subopposita, elliptica, acuta vel acuminata, margine basi excepto grosse serrata, supra granulata strigosa scabra, subtus tomento brevissimo discoloria, laxe pilosa, juniora utrinque, subtus inprimis, hirsuto-tomentosa. Cymæ pedunculatæ densiusculæ, rami calycesque hirti vel subhirsuti.

„In montibus Tijuca. Julio 1833". Lund.

10. *Cordia lapensis* nov. spec.

Affinis C. hermanniæfoliæ.

Cordia ramis teretibus, ramulis subangulatis, petiolis pedunculisque pilis brevibus patentibus hirto-tomentosis; foliis suboppositis, petiolo brevi geniculato, ovatis vel ovato-ellipticis, basi rotundatis et in petiolum sæpe paullo decurrentibus, apice acutis vel subacuminatis, margine ima basi excepta leviter et regulariter serratis, supra impresso-venosis subrugulosis granulatis dense strigosis, subtus molliter tomentosis, junioribus æque ac ramulis nitore velutino fuscescentibus; cymis pedunculatis axillaribus, densiusculis, floribus subsecundis; calyce 5-dentato.

Frutex est ramis ramulisque ut supra descriptis. Folia subopposita, petiolo 5—7^{mm} longo, basi ramulo axillari adnato et obsolete geniculato; lamina ovata v ovato-elliptica, basi sæpe rotundata et in petiolum abrupte attenuata, apice acuta v. subacuminata, margine dense et adpresse serrata, serraturis basin versus obsoletis, supra nervis utrinsecus 5—6 venulisque impressis rugulosa,

granulosa et pilis rigidis, antrorsum adpressis obsita, scabra; subtus pilis laxioribus, erectiusculis subtomentosa, molli, nervis prominulis; juniori inprimis supra nitore velutino badia. Folia maxima $6\frac{1}{2}^{cm}$ longa, $3\frac{1}{2}^{cm}$ lata. Cymæ subcorymbosæ, axillares, folio unico suffultæ, vel in ramulo axillari terminales, pedunculatæ, pedunculo et rachi subtomentosis, floribus secundis, primum confertis. Calyx campanulatus, pilis rigidiusculis adpressis tectus, dentibus 5 acutis. Corolla calyce longior, intus infra basin staminum parce villosa. Stamina subexserta. Ovarium cum stylo æquilongo calyce inclusum. Fructus areolatus.

Species nondum descripta mihi videtur. Ab affinibus (C. hermanniæfolia Cham. et C. discolore) differt inprimis indumento, foliorum forma, inflorescentia et stylo brevissimo (flor. ♂?).

Specimen unicum habeo, quod in itinere a Lagoa Santa ad Serra da Piedade in virgultis ad oppidum Lapa legi. Flor. Jan.—Febr.

11. *Cordia Salzmanni DC.* Prodr. IX. 494. Mart. flor. bras. 20.

1. In herb. horti hafn. „Cordia discolor e Moritiba“, a Blanchet lecta.

2. Lagoa Santa: in sepibus, ad margines silvarum non rara; frutex 3—5 pedalis; flor. Jan.—Aprili.

Retuli varietatem pilis in ramulis et foliorum pagina inferiore magis patulis.

Ad Lagoinha de fóra, oppidulum prope Lagoa Santa, specimen legi foliis alternis, ramulis erecto-patulis, pedunculis fere omnibus terminalibus, sed usurpatione gemmæ axillaris demum oppositifoliis, strictis, calycibus et foliis novellis fulvo-sericeis.

12. *Cordia urticæfolia Cham.* Linnæa 1829. 483. DC. Prod. IX. 494. Mart. fl. bras. l. c. 21.

1. „735. Cordia. St. José. Nov. 1833“. Lund. Prov. S. Paulo; fructifera.

2. Lagoa Santa: in sepibus et virgultis, ad margines silvarum et habitationes humanas vulgaris; frutex est 4—5-pedalis. Floret Jan.—Martio.

In speciminibus silvestribus folia tenuiora, glabriora sunt, maxima 12^{cm} longa, 3—4^{cm} lata. Variant latiora ovata et angustiora oblonga v. lanceolata. Pedunculi fere omnes laterales, sæpius simplices, stricti, patentes, 3—5^{cm} longi. Capitula globosa, flor. 6—8^{mm} lata. Fructus ovoideus, verrucosus, maturus ruber.

13. *Cordia patens* H. B. Kunth. Nov. gen. Am. III. 75. Cham. Linnæa 1829. 486. DC. Prod. IX. 495. Mart. fl. bras. 21. var. angustifolia!

C. ramis, ramulis subteretibus, petiolis pedunculisque pilis ferrugineo-subtomentosis; foliis alternis, petiolo brevi obsolete geniculato, basi et apice acutis vel acuminatis, margine supra medium argute vel sæpius obsolete serratis vel dentato-serratis, supra nervis utrinsecus 6—7 et venulis impressis rugulosis, pilis rigidiusculis basi callosis scabriusculis, lucidis, nervo medio tantum evidentius piloso; subtus tomentosis, mollibus; pedunculis axillaribus et terminalibus sub angulo fere semirecto patentibus, folio brevioribus, apicem versus incrassatis, capitulis globosis, floribus in foveolis rachidis ellipsoideæ, ambitu setoso-fimbriatis, sessilibus, dense congestis; calyce campanulato, extus hirto vel subhirsuto, dentibus apice crassioribus apiculatis; stylo incluso.

Folia maxima ad 10^{cm} longa; 3—4^{cm} lata; pedunculi 3—4^{cm}, inferiores folia gerentes ad 8^{cm} longi, capitula 8^{mm} lata.

„Ad marginem silvulæ ad Lagnoso Aug. 1834“. Lund. Num huc pertinet?

Sect. IV. *Dasycephalæ.*

14. *C. leucocephala Moric.* Pl. nouvelles d'Amérique 148. tab. 88, in Walp. Ann. I. 524 descripta, a Fresenio in Martii fl. bras. non commemoratur. In Serra Açurua lecta. Nescio an eadem sit ac C. leucocalyx Fresen.; utique proxime affinis.

15. *Cordia calocephala Cham.* Linnæa 1829. 488 et 1833. 129. DC. Prodr. IX. 497. Mart. flor. bras. 24.

1. „In campis ad Caxoeira do campo et Curvello prov. Minarum. Flor. Febr.—Martio 1835". Lund.
2. „In campis Sorocaba (prov. S. Pauli) Febr. 1834" in herb. Lundii, floribus ab insectis devoratis.
3. Lagoa Santa: frutex 1—2-pedalis, erectus, pauciramosus; fructus ruber. In campis passim. Floret Dec.—Martio.

Huc etiam pertinere videtur ramus cum folio unico, schedula: „Cordia in campis prope Uberaba. Aug. 34". Lund.

Sect. V. *Spicatæ.*

16. *Cordia campestris* nov. spec.

Inter Cord. multispicatam Cham. et C. curassavicam medium tenet.

C. ramulis, petiolis, pedunculis foliisque subtus pilis brevibus, patulis, subtomentosis; foliis alternis petiolo brevissimo, vix geniculato, ellipticis v. oblongo-ellipticis, basi in petiolum attenuatis, longe cuneatis, integerrimis, apice acutis, margine irregulariter sæpiusque grosse serrato-dentatis v. serratis, supra pilis rigidis antrorsum adpressis, scabris, nervis venisque inprimis in adultioribus impressis; spicis solitariis terminalibus elongatis, pedunculo longioribus; calyce campanulato, dentibus sæpissime 4, deltoideis, acuminatis, apice crassioribus, extus præter basin subglabram et minute glandulosam pilis rigidis hirtello; corolla calycem superante; fructu ovoideo, tuberculato.

Frutex est 2—3-pedalis erectus, ramosus; rami et ramuli teretes æque ac petioli et pedunculi pilis brevibus, patentibus, fuscescentibus subtomentosi. Folia rigida, alterna, petiolo brevissimo v. fere nullo, non geniculato, anguste elliptica v. oblongo-elliptica, basi longe cuneata et in petiolum attenuata, integerrima, apice acuta, margine irregulariter dentata vel dentato-serrata; maxima 14^{cm} longa, $4—5^{cm}$ lata; supra pilis rigidis, basi conicis, antrorsis scabra, nervis venisque impressis rugulosa, subtus molliter pilosa, nervis utrinsecus 6—8 venulisque reticulatis prominulis et pilis fuscis obscurioribus. Spica terminalis, solitaria, densiflora, cylindrica, basi sæpe paullum ramosa, pedunculo longior, rachi subhirsuta. Calyx campanulatus, $3—4^{mm}$ longus, dentibus 4 deltoideis, acuminatis, apice crassioribus, extus pilis parcis, rigidis hirtellus, basin versus glabrior et minute glandulosus. Corolla calycem vix duplo superans, 6^{mm} longa, lobis 4 rotundatis, intus medio tubi villosa. Stamina inclusa, filamentis glabris, medio tubi insertis. Ovarium ovoideum, glabrum cum stylo stigmatibusque calyci æquilongum. Fructus ovoideus, tuberculatus.

Huc verosimiliter referenda est planta a Fresenio in Martii flora bras. p. 18 his verbis commemorata: „Specimina duo a b. Pohl ad Rio Urubu lecta foliis ellipticis et oblongo-cuneatis, dentato-serratis, acutis (non acuminatis) — pubescentia densiore et caule unispicato, nec non calycis dentibus minus cuspidatis a C. multispicata recedunt.“ Me judice planta mea eadem est et species bene distincta. A *C. multispicata* abhorret: petiolis brevibus non geniculatis, foliorum forma, spicis solitaris, floribus tetrameris etc.; a *C. curassavica*: indumento, foliorum forma, corollis minoribus, tetrameris.

Habit. Lagoa Santa: in campis passim, nec tamen vulgaris; flor. Jan.—Martio. Etiam in herb. horti hafn. vidi specim. cum schedula: „Claussen 221. Bresil. (Minas-geraës)“.

17. *Cordia curassavica Auctor.* Mart. fl. bras. l. c. 18.

Planta fruticosa vaga, circa habitationes humanas, ad locos cultos, sepes etc. in multis locis Brasiliæ vulgatissimus; altitudinem 4—6, interdum 8—10 pedum attingit. Ab incolis nunc „Maria preta“ nunc „Catinga de barrão“ („foetor verris“) ob odorem foetidum huic plantæ peculiarem nuncupatur. Cortex funifer, nulli autem usui est. Drupæ rubræ ab avibus comeduntur.

1. Ad Rio de Janeiro vulgaris (Lund!); etiam in silvulis maritimis arenosis „restinga“ apellatis frequentem vidi.
2. „E Maracaibo Brasil. mis. Merck.“ Herb. Hornem.
3. „Varronia salvifolia, Tournefortia Commersonis; Commerson e Rio Janeiro, ded. Dr. Thouin.“ Herb. Vahlii.
4. Ad Lagoa Santa vulgatissima, et in itinere ab hac urbe ad Rio de Janeiro in multis locis provinciæ Minarum et Sebastianopolitanæ observavi (e. gr. Caxueirinha, Contagem, Rio Paraopeba prope Funil, Bom Fim etc.). In itinere per provincias S. Paulo, Goyaz et Minas geraës, 1833—35 cel. Lund hanc plantam in interioribus harum prov. partibus se non vidisse annotat.

Per omnes fere anni menses floret, parcissime tamen Junio—Septembri, maximam florum copiam Oct.—Febr. profert.

De ovulis Cordiacearum. Auctores non pauci ovula Cordiacearum anatropa ex apice anguli centralis pendula dicunt: ex. gr. Endlicher in gen. plant. p. 643: „ovula in loculis solitaria, apici cavitatis appensa anatropa“. Lindley Veget. Kingdom 1853 p. 628: „1 pendulous anatropal ovule in each cell“, „seed pendulous from the apex of the cells by a long funiculus, upon which it is turned back.“ Fresenius in Martii flora bras. 1857: „ovula in loculis solitaria, in apice cavitatis appensa, anatropa“. Alph. de Candolle in prodrom. IX omnium optimus Cordiaceas tractavit, et situm alium ovuli in speciebus pluribus

observavit; idem vidit et annotavit Freire-Allemão, botanicus fluminensis celeberrimus (in: Trabalhos da commissão scientifica de exploracão, Rio Janeiro 1862), et annis 1863—64 ego, harum observationum ignarus, eandem in speciebus nonnullis Cordiarum rem observavi (C. Chamissoniana, C. coffeoide, C. obscura, C. urticæfolia, C. discolori, C. curassavica). In his plantis ovula enim infra medium vel fere ad basin anguli centralis affixa, adscendentia v. suberecta, et fere orthotropa vel saltem hemianatropa sunt, nec pendula anatropa.

2. Fam. *Asperifoliæ.*

Endl. Gen. 644. — Borragineæ trib. Ehretieæ, Heliotropeæ et Borrageæ in DC. Prod. IX. — Fam. Heliotropieæ et Fam. Borragineæ, Fresenius in Mart. flora bras. fasc. XIX.

Subfam. I. Ehretiaceæ.

Schleidenia Endl. in Gen. 646.

DC. Prod. IX. 557. Preslæa Mart. Nov. Gen. bras. II. p. 75.

Sect. I. *Flores solitarii axillares.*

1. *Schleidenia paradoxa* (Mart.) DC. Prod. IX. 557. Mart. fl. bras. Heliotr. p. 33. Preslæa paradoxa Mart. Nov. Gen. Bras. II. 76. tab. 164.
   In herb. hafn.: Blanchet 3823.
2. *Schleidenia lagoensis nov. spec.*
   Maxime affinis *Schl. humistratæ* (*Cham.*) et S. *pullulanti Fresen.*
   A primo distinguitur indumento, dentibus inter corollæ lobos nullis, fructibus glabris etc., a secundo indumento, forma loborum corollæ gemmisque axillaribus et ad basin caulium rosulatis crebris nullis.
   S. multicaulis prostratus, caulibus, foliis pedunculisque parcissime longe pilosis vel fere glabris, foliis lanceolatis vel oblongo-lanceolatis, in petiolum brevem attenuatis, apice acutis

vel obtusiusculis; tubo corollæ calycem tertia parte superante, lobis suborbicularibus, brevissime et obtuse apiculatis, dentibus interjectis nullis, squamulis pilosis infra medium tubi sitis; ovario globoso, stylo nullo; fructu glabro, carpidiis intus efoveolatis, uno latere sub apice caruncula albicante.

Caules 3—5-pollicares, tenues, a basi ramosi, ramis adscendentibus. Folia maxima 1^{cm} longa, $2\frac{1}{2}^{mm}$ lata, petiolo $1—2^{mm}$ longo, fere glaberrima. Flores pedicellati, axillares vel demum laterales. Calycis lobi lanceolati acuti subæquales, 2^{mm} longi. Corolla 3^{mm} longa, alba, tubo luteo, lobis fere orbicularibus; dentibus interjectis nullis vel brevissimis obtusissimis. Antheræ prope basin tubi sessiles, apice connectivo crasso papilloso cohærentes. Stylus nullus. Fructus calyce inclusi, globosi, glaberrimi, brevissime rostrati carpidia intus ad latera foveola nulla, apice faciei alterius caruncula albicante instructa.

Herba ad Lagoa Santa ad ripam lacus vulgaris, in solo tempore pluviali inundato. Flor. Oct.—Dec.

Sect. II. *Flores spicati.*

§ 1. Carpidia foveolata.

3. *Schleidenia subracemosa* nov. spec.

Affinis S. hispidæ (H. B. K.), S. Clausseni (Alph. DC.) et S. incanæ Fresen.

S. fruticulosa, ramosa, canescente hirsuta, foliis brevissime petiolatis, anguste-oblongis, basi apiceque acutis, margine revolutis, inflorescentiis terminalibus, elongatis, hinc inde bracteatis; floribus breviter pedicellatis, subracemosis, calycis laciniis fere æqualibus, lanceolatis v. ovato-lanceolatis; corolla calycem duplo superante, extus profunde 5-sulcata, strigosa; lobis ovato-orbicularibus, margine involutis, dentibus interjectis nullis, squamulis pilosis medio tubi

sitis; stylo manifesto, apicem stigmatis fere duplo superante; carpidiis dorso subgloboso-convexis, sub lente apicem versus hirtulis, intus in utraque facie fovea rotunda notatis.

Fruticulus ramis, foliis, spicarum rachibus calycibusque pilis rigidis patulis canescenti hirsutus. Folia oblonga vel lanceolato-oblonga, scabra, acuta, marginibus revolutis, quæ habeo maxima $1\frac{1}{2}^{cm}$ longa, 3^{mm} lata. Spicæ terminales, pedicellatæ, ad 7^{cm} longæ, remotifloræ; floribus breviter pedicellatis, subracemosis, bracteatis, bracteis linearibus. Calycis lobi $2\frac{1}{2}^{mm}$ longi, elliptici vel lanceolati, acuti. Corolla calyce duplo circiter longior, 4^{mm} longa, externe strigosa; dentibus inter lobos nullis; squamulis plosis medio tubi sitis. Antheræ infra medium tubi insertæ. Stylus apicem conicum breviter bilobum stigmatis duplo fere superans. Carpidia subglobosa, dorso valde convexa, extus apicem versus pilis rigidiusculis adpressis brevibus parce obsita, in utraque facie foveola rotunda, et medio anguli centralis caruncula albicante notata.

Valde affinis S. incanæ Fresen., sed differt foliis duplo minoribus, dentibus inter lobos corollæ nullis, stylo longiore, fructu pilis brevibus parce obducto, nec pilis uncinatis tecto.

In silva prope Rio das velhas (floræ Lagoensis) semel legi. Flor. Jan.—Febr.

4. *Schleidenia Clausseni* (*Alph. DC.*) Fresen. Mart. fl. bras. 38 tab. XI. Heliotropium Clausseni A. DC. Prod. IX. 543.

1. „3606. *Heliotropium rigidifolium* DC.“ in herb. hafn. H. rigidifolium Alph. DC. Prodr. IX. 543, in provincia Bahiensi a Blanchet (3845, 3606) lectum, a cel. Fresenio in Martii fl. bras. nullo verbo commemoratur; fortasse ad S. Clausseni (Alph. DC.) relatum, ut certe referendum est. Folia in specimine nostro ovato-lanceolata, maxima 14^{mm}

longa, 4^{mm} lata. Spicæ 3^{cm} longæ et ultra, breviter pedunculatæ. Tota planta canescenti-pilosa.

2. „Heliotropium; in campis prope marginem silvulæ; flor. Jan. fl. luteo, inodoro“. Ad Lagoa Santa legit Lund; rarissimum, et a me nunquam lectum. A 1 differt indumento minus canescente, pilis magis patentibus, foliis ovato-oblongis et oblongis, maximis ad 2^{cm} longis; spicis longius pedicellatis; stigmate crassiore.

3. „Heliotropium“ in herb. hort. hafn. a museo Paris. missum; „Brésil (Minas-Geraës) M. Claussen. 229“. A planta Lagoensi differt foliis majoribus, ellipticis; floribus paullo majoribus (6—6$\frac{1}{2}^{mm}$ longis) stylisque brevioribus (2^{mm} longis).

5. *Schleidenia strictissima* (*Moric.*) Fresen. Mart. fl. bras. p. 39. Heliotropii sp. DC. Prod. IX. 544.

In herb. hort. hafn. a Blanchet lecta.

6. *Schleidenia longepetiolata Fresen.* Mart. fl. bras. p. 42.

Specimina mea a descriptione Fresenii solummodo antheris ovatis (nec oblongis) differunt. Variant robustiora foliis (petiolo incluso) fere bipollicaribus, et minora foliis semipollicaribus. Flores minimi (1$\frac{1}{2}^{mm}$ longi), albi.

In ripis lacuum, ad rivulos in pratis humidis. Ad Lagoa Santa non rara. Flor. Sept.—Nov.

7. *Schleidenia inundata* (*Swartz*) Fresen. Mart. fl. bras. p. 43.

a) Heliotropium inundatum Swartz fl. Ind. occ. I. 343. Cham. in Linnæa 1829. 456. DC. Prod. IX. 539. Heliotropium canescens in Lehm. Synops. Heliotr.

Ad pedes rupium calcar. in loco aprico, tempore pluviali interdum inundato, fruticulum pedalem ramosum legi, huc certe referendum. Tota planta cinerea; folia elliptica v. oblongo-elliptica, basi in petiolum attenuata, mucronata v. breviter apiculata, fere 2^{cm} longa, 7^{mm} lata. Spicæ sæpissime conjugatæ, rarius simplices. Solummodo differt

antheris apice puberulis ut specimina a cel. Martio „in ripæ flum. S. Francisci arenosis“ lecta.

Huc certe etiam referendum est:

b) *Heliotropium rigidulum Alph. DC.* in Prod. IX. 540.

Specimina hujus varietatis in eisdem fere locis ut prior, sed in prato humido, majore tempore anni inundato lecta, habeo complura; forma paullum modo differunt.

Plantæ annuæ et semipedales, caulibus erectis minus ramosis, villis longis adpressis parcioribus minus canescentes; folia oblonga, anguste oblonga vel lineari-lanceolata, 2^{cm} longa, $3—7^{mm}$ lata, apice acuta, basi attenuata; spicæ pedunculatæ, bifidæ v. simplices; antheræ apice puberulæ.

Lagoa Santa (ad rupes et lacum inter Quinta et Soumidouro); forma b maxima copia fundum lacus, tempore hiemali exsiccatum, tegit. Floret Nov.—Jan. Corolla alba, fauce sæpissime lutea.

8. *Schleidenia leptostachya Fresen.* Mart. fl. bras. p. 44.

In herb. horti hafn. a Blanchet lecta.

Folia ad 3^{cm} longa, centimetrum fere lata.

Annot. *Genus Schleideniæ*, speciebus pluribus, ut S. longepetiolata, S. inundata etc., characteribus nullis ab Heliotropio distinctis, in hoc genus transit et vix ab eo separandum est.

Heliophytum DC.

DC. Prod. IX. 551. Mart. fl. bras. p. 44. — *Heliotropium* Linn., Cham. et aliis. — *Tiaridium* Lehm. Cham. Endl. Gen. 3751. 3752.

Sect. II. *Segmenta fructus parallela, bilocularia; lacunis interdum 2 vacuis; fructus ad suturas utrinque profunde excavatus.*

1. *Heliophytum monostachyum (Cham.)* Alph. DC. Prod. IX. 556. Mart. fl. bras. p. 46. Heliotropium monostachyum Cham. Linnæa 1829. 455.

Fructus maturi ad suturas minus excavati; lacunæ duæ in carpidiis vulgariter adsunt, interdum fere obsoletæ. Spicæ sæpe geminatæ.

Frutex 2—5 pedalis ad vias, locos cultos etc. ad Lagoa Santa vulgaris; folia obscure viridia, membranacea; corolla alba, fauce flava. Florentem vidi Julio, Oct.—Febr. — Rio de Janeiro (in herb. Lundii, 1826) et St. João de Taburaby, Junio 1833 (Lund).

Sect. III. *Segmenta fructus apice divaricata, bilocularia, lacunis interdum 2 vacuis.*

2. *Heliophytum elongatum* (*Lehm.*) Alph. DC. in Prod. IX. 555. Mart. fl. bras. p. 47. tab. X. f. 8. Tiaridium elongatum Lehm. Asper. Cham. Linnæa 1829. 452. tab. 5. f. 1. A sequente fructu solummodo distinguitur.

Lagoa Santa, ad vias, locos cultos etc. Flor. Oct.—Dec.

3. *Heliophytum indicum* (*Linn.*) DC. Prod. IX. 556. Mart. fl. bras. 48. tab. 10. f. 4. Heliotropium indicum Linn. Tiaridium indicum Lehm. Asp. Cham. Linnæa 1829. 452. t. 5. f. 2.

Nom. vulg. Crista de gallo, Borragem brava s. Borracha brava.

Rio de Janeiro (Lund 1826). Lagoa Santa: herba vulgatissima, ad vias circa urbem, ad locos cultos, ut plantationes Maydis, hortos etc. obvia, etiam in locis humidiusculis, interdum inundatis. Corolla læte violacea.

Florentem vidi per fere omnes anni menses, inprimis tamen Oct.—Dec.

Tournefortia Linn.

Linn. Gen. 192. DC. Prod. IX. 513. Martius fl. bras. 48. Tournefortia et Messerschmidia Linn. (Mantis.). Endl. Gen. 3747 et 3748.

Sect. I. *Lobi corollæ lati (ovati v. subrotundi).*

1. ***Tournefortia lævigata Lam.*** Jll. I. 416. DC. Prod. IX. 519. Mart. fl. bras. 49.

Folia exsiccata fusca, nervis sæpius obscurioribus; adultiora supra magis minusve albido-maculata; folia ad 9^{cm} longa, $3\frac{1}{2}^{cm}$ lata, petiolo $1\frac{1}{2}^{cm}$. Viva læte viridia, lucida. Flores albi. Fructus albidus.

Frutex valde elongatus, scandens, ut videtur in Brasilia vulgatissimus.

„In fruticetis et sepibus circa Rio de Janeiro passim“ Lund in litt.; ut credo mense Jul. v. Aug. florifera lecta. — Lagoa Santa: in silvis, præsertim ad margines, in sepibus etc. vulgaris; florentem vidi Sept.—Oct., semel Febr., fructif. Nov.—Dec.

2. ***Tournefortia breviflora DC.*** Prod. IX. 520. Mart. fl. bras. 50.

Folia vulg. 7—8^{cm} longa, 2—3^{cm} lata; maxima 10^{cm} longa, 4^{cm} lata, petiolo 8^{mm} longo. Corolla 2—3^{mm} longa, calyx 1^{mm}. „In collibus ad Botafogo; flor. Maio; corolla cerina“ Lund in litt.

Sect. II. *Lobi corollæ angusti (lanceolati v. lineari-subulati).*

3. ***Tournefortia elegans Cham.*** Linnæa 1829. 469. DC. Prod. IX. 523. Mart. fl. bras. 50.

Nom. vulg. Caruru de veado (in herb. Lundii).

T. ramis junioribus, petiolis paniculaque pubescentibus, foliis petiolatis, ellipticis vel ovato-ellipticis, basi acutis sæpe inæquilateris, apice acuminatis, in utraque pagina subtilissime granulatis et pilis adpressis, vix strigis apellandis, pubescentibus; panicula ovata, ramis divaricatis, inferioribus dichotomis; corolla pubescente, calycem 4-plo superante; apice stigmatis ovoideo, papilloso; fructibus glabris.

Foliorum lamina vulg. 9—10^{cm} longa, $4\frac{1}{2}^{cm}$ lata, petiolus 1—$1\frac{1}{2}^{cm}$ longus; flores 7^{mm} longi, canescenti virides. Fructus flavidi.

A T. eleganti Cham. specimina mea distinguere nequeo; panicula vix duplo longiore quam latiore solummodo differunt.

Ut mihi videtur species valde variabilis, et forte *T. pani-*

culata Cham., *T. intermedia Fresen.* et *T. brachiata Alph. DC.* omnes varietates ejusdem speciei habendæ sunt. Forma et longitudo corollæ, staminumque et styli longitudo relativa in hac familia proximisque in eadem specie variabiles, floribus modo ad flores masculos, modo ad femineos accedentibus. Specimen habeo corolla minore (5—6^{mm} longa), calyce autem majore (2^{mm} lg.), styli apice brevissimo, obtuso, puberulo; foliorum forma, indumento paniculaque nullo modo differt.

Huc etiam me judice referenda est

Tournefortia foliis minoribus, ovatis, basi acutis vel obtusis, apice acuminatis, panicula densiore, floribus parvis (5^{mm} lg.) et styli (4^{mm} lgi) apice capitato, vix puberulo. (♂?)

Folia variant jam magis membranacea, jam rigidiora et nervis supra impressis subrugosa.

Habit. Rio de Janeiro (Lund). Lagoa Santa: frutex scandens, in silvis inprimis ad margines, in sepibus et fruticetis vulgaris; floret Sept. — Febr. Verosimiliter huc pertinet specimen mancum in herb. Lundii: „Tournefortia in silvis S. Carlos (Prov. S. Paulo). Jan. 1834; fr. melliflavi.“

4. *Tournefortia floribunda H. B. Kunth* in Nov. Gen. et Spec. III. 79. DC. Prod. IX. 527. Mart. fl. bras. 51. tab. IX. f. 1.

Huc *Tournefortia laxiflora* Alph. DC. Prod. IX. 525.

Corolla basi glabra vel lineis 5 solum pilosa.

In prov. Sebastianopolitana leg. Lund.

5. *Tournefortia Pohlii Fresen.* in Mart. fl. bras. 52.

Panicula pyramidata, terminalis, demum lateralis. Stylus calyce deflorato æquilongus. Specimina mea a descriptione Pohlii solum differunt: fructibus (jun.) pilis brevissimis parce obductis, nec glabris; sed non dubito, quin huc referenda sint.

Frutex silvestris, scandens, in silvis ad Lagoa Santa vulgaris. Floret Nov.—Jan.

6. *Tournefortia sericea Vahl.* Ecl. I. 17. Mart. fl. bras. p. 54. Messerschmidiæ sp. DC. Prod. IX. 524.

Specimen in herb. horti hafn. a Blanchet lectum nullo charactere differt.

7. *Tournefortia rubicunda Salzm.* DC. Prod. IX. 526. Mart. fl. bras. 54.

Frutex valde elongatus, subscandens, ramis longe porrectis, cortice fusco albo-lenticellato, ramulis lateralibus brevibus, crebris, panicula terminatis. Folia petiolata, ovata, ovato-elliptica vel ovato-oblonga, acuminata, basi acuta v. rotundata, tenuia, membranacea, supra pilis albidis adpressis basi callosis parce strigosa, subtus glaberrima, nervis obscurioribus, subprominulis, utrinque 4—5 sursum curvatis; 5—10^{cm} longa, 2—5^{cm} lata; petiolus 6^{mm} lg. Inflorescentiæ terminales v. demum laterales, breviter pedunculatæ, dichotomæ; flores in ramis 4—8 gracillimis remotifloris puberulis et curvatis spicati, secundi, 5^{mm} longi. Calycis laciniæ subulatæ, corollæ tubo pubescente duplo triplove breviores; lobi corollæ subulati, apice involuti. Color florum croceus. Antheræ lanceolatæ, sub fauce insertæ, apice papillosæ. Stylus calycem defloratum duplum v. triplum superans; apex stigmatis pilosus, ovoideus. Fructus tetradymus, glaber.

Specimina mea cum spec. a Blanchet lecto (herb. horti hafn.) congruunt. Numquid *Tournefortia Martii Fresen.* huc referenda?

Lagoa Santa: in sepibus ad rupes calcareas apricas prope Quinta legi florentem Nov.—Dec.

8. *Tournefortia salicifolia DC.* Prod. IX. 530. Mart. fl. bras. 56.

„In collibus ad Botafogo (Rio de Janeiro); fl. Maio; floribus albido-viridibus.“ Lund.

Subfam. II. **Borragineæ.**

Asperifoliæ, Subordo II. Borragineæ Endl. Gen. Pl. 647. Fam. Borragineæ in Mart. flora bras. fasc. XIX. p. 61.

Borrago Tournef.

Linn. gen. 188. excl. spec. Endl. Gen. 3778.

1. *Borrago officinalis Linn.*

Sub nomine „Borragem“ in hortis plantatur. Flores et folia ab incolis in usum medicum adhibentur.

3. Fam. ***Vochysieæ*** St. Hil.

St. Hilaire in Mém. Mus. 6. p. 253—70. 1820. — DC. Prodr. III. 25. — Endl. Gen. pag. 1177. — Vochysiaceæ Mart. et Zucc. Nov. gen. et spec. I. 123.

Callisthene Mart.

Martius in Nova genera et spec. I. 123—127. tab. 75. 76.

1. *Callisthene minor Mart.* l. c. 126. t. 76. DC. Prodr. III. 26.

C. foliis brevissime petiolatis, oblongis vel obovato-oblongis, basi rotundatis vel obtusis, apice obtusis vel acutiusculis, floribus solitariis, pedicellatis, calycis lobis 4 ovatis vel ovato-lanceolatis, inæquilongis, quinto supremo inferiores anticos duplo, exteriores laterales fere quadruplo superante, basi evidenter calcarato, petalo 1, cuneato-obcordato, capsula globosa, magnitudine pyrenæ Cerasi.

Arbuscula 15—35-pedalis, cortice in junioribus glabro, testaceo vel canescente, dein sæpissime in laminas foliaceas solubili, vel subrugoso. Ramuli novelli æqve ac folia et flores quoad indumentum valde variant: modo pubescenti-villosi, modo glabriusculi v. bilateraliter puberuli. Folia brevissime petiolata, oblonga, interdum subobovata vel subelliptica; basi obtusa vel rotundata, apice sæpe acutiuscula, glanduloso-mucronata, mucronibus in foliis inferioribus diutius persistentibus; supra modo puberula, modo glaberrima, lucida, subtus pubescenti-villosa canescentia,

vel interdum glabra, margine solummodo pubescente et nervo medio subtus ad basin biserialiter longe piloso. Etiam magnitudine valde variant folia; vulgariter: 3—3½cm lga., 1cm lata; etiam 5cm lga., 2½cm lata inveniuntur. Pedicellus florum 2—5mm longus. Flores ante anthesin c. 10—12mm lgi., suaveolentes, quoad indumentum variabiles. Petalum album, basin versus flavum. Capsula globosa, magnitudine pyrenæ Cerasi, nempe 10—12cm lga., corticata, cortice crasso, fragili, irregulariter rumpente, solubili, fusco; valvulis tribus ovatis, apice rotundatis et profunde fissis, pergameno-coriaceis, extus fuscis subglabris, intus stramineis, fere ad basin loculicide dehiscens; dissepimentum nullum; receptaculum centrale incrassatum, ut videtur primum carnosum. [Semina mihi desunt.]

A *C. majore* differt inprimis magnitudine et forma capsulæ, et teste cel. Martii magnitudine florum; in forma et indumento foliorum autem differentiam nullam video essentialem.

Lagoa Santa: in silvis vulgaris; ab incolis „páo terra do mato“ nominatur; arbores elatas nunquam vidi, nec lignum magni pretii est. Mensibus Aug.—Septembri flores una cum foliis novellis erumpunt, et solum silvarum petalis delapsis conspergitur. Etiam Octobri semel vidi florentem. Mense Aprili secunda frondis evolutio interdum observatur. — Vidi etiam in aliis provinciæ Minarum locis ex. gr. ad Caxueirinha et Contagem, ad Bom Fim, et in herb. Lundii adest specim. florif. schedula: „ad rivulum Bucido. Oct. 34.“ (Prov. S. Paulo).

Præter speciem hanc ejusdem generis enumerantur *C. major Mart.* in Nova gen. et spec. I. 124, *C. fasciculata Mart.* ibid. 126, *Callisthene floribunda Gardner* in Annals of nat. history vol. III. 1839. 333.

Amphilochia Mart.

Nova gen. et spec. I. 127. tab. 77.

1. *Amphilochia cordata* (*Sprengel*). Mart. in Nova gen. et spec. I. 129. DC. Prodr, III. 26. Qualea cordata Spreng. syst. I. 17.

A. glaberrima, foliis breviter petiolatis, oblongis, elliptico- vel ovato-oblongis, basi plus minusve cordatis, apice obtusis vel acutiusculis, utrinque subopacis et glaucescentibus, nervis venisque in utraque pagina prominulis, floribus in racemo interrupto verticillatim congestis, pedicellis brevibus hirtellis, calycis foliolis apice rotundatis, ciliatis, extus puberulis, petalis 1 (vel 2), antico majore late obcordato, utrinque adpresse sericeo-pubescente, ovario hirto; capsula ellipsoideo-oblonga, acuta.

Arbuscula campestris. Cortex longitudinaliter valde rimosus, obscure griseus. Folia coriacea firma, læte viridia et inprimis subtus glaucescentia; nervi et venæ subtus plus minusve lutescentes, et margo, æque ac in aliis Amphilochiæ speciebus, luteus, fere aureus. Petiolus 3—6^{mm} longus, lamina vulgo 6—8^{cm} lga., 4^{cm} lata. Pedicelli 2^{mm} lgi. Petalum $1\frac{1}{2}^{cm}$ longum, 2^{cm} fere latum. Antheræ filamenti stylique basis pilosa. Capsula oblonga, styli basi persistente acuta vel breviter acuminata, ad $2\frac{1}{2}^{cm}$ longa; junior fusca, parce longe pilosa; trilocularis, trivalvis, loculicide dehiscens, cortice crasso, solubili, ita ut in valvulas tres exteriores, interioribus pergameno-coriaceis glabris oppositas*), secedat. Valvulæ endocarpii intus glabræ. (Semina mihi desunt.)

Florentem legi Octobri; ad Lagoa Santa in campis, rarissima. In herb. Hornem. specimen: „Qualea cordata,

---

*) In Martii Nov. gen. etc. p. 127 ita legitur: „ulterioris valvulæ — — septicidæ“, „valvulas tres exteriores cum interioribus alternantes“. Receptaculum centrale adest ut in Qualeæ genere.

Ott. Herb. Spreng., e Brasilia ded. Otto.“ — „In campis Hytu, Febr. 34 frutex“. Lund. (fr. immaturus.)

2. *Amphilochia marginata Miq.* Linnæa 22, 796.

In herb. horti hafn. adest specim. (Blanchet, 3455).

Valde affinis est A. cordatæ et dubius sum, num ab hac bene distincta sit species. Mea sententia solummodo differt foliis longius petiolatis, basi rotundatis, petiolisque supra puberulis. In omnibus forte Amphilochiæ speciebus folia aureo-marginata sunt, nec huic speciei peculiare est.

3. *Amphilochia cryptantha* (*Sprengel*). Agardhia cryptantha Sprengel Syst. I. p. 17. DC. Prodr. III. 30.

Herb. Hornem.: „Agardhia cryptantha Spreng. e Brasilia, ded. Otto.“

A. glabra, foliis petiolatis, late-ellipticis vel ovatis, basi rotundatis, apice acutis vel acuminatis, inprimis subtus glaucescentibus, nervis venulisque utrinque prominulis; floribus in racemo terminali interrupte verticillatis, evidenter pedicellatis, pedicellis calycibusque puberulis, ovario hirsuto. Petiolus $1\frac{1}{2}^{cm}$ longus. Lamina 9^{cm} longa, 5^{cm} lata, aureo-marginata. Pedicelli florum $3—4^{mm}$ longi. Sepala omnia plus minus puberula, intimum sericeum; petalum 1, utraque pagina sericeo-pilosum. Stamen unicum, glabrum.

A prioribus differt foliis latioribus, non cordatis, longius petiolatis, apice acutis v. acuminatis, pedicellis florum longioribus gracilioribusque, puberulis nec hirtellis; suspicor autem hanc et priores duas varietates unius speciei habendas.

4. *Amphilochia Lundii* nov. spec.

A. fruticosa, ramulis quadrangulatis, internodiis apicem versus compressis, puberulis; foliis coriaceis, rigidis, mediocriter petiolatis, oblongis, basi acutis vel obtusis, apice rotundatis v. acutis, supra lucidis, inprimis ad nervos venulasque prominulas flavescentes puberulis, subtus pubescentibus, canescentibus, nervis numerosis venu-

lisque reticulatis valde prominentibus; floribus in axillis foliorum superiorum et in racemo terminali interrupte-verticillatim dispositis, fere sessilibus; calycis foliolis fere orbicularibus v. ovato-orbicularibus, extus puberulis, ciliatis, quinto postico ecalcarato, anticis duobus duplo fere longiore; petalo e basi cuneato transverse subobcordato, utrinque sericeo-piloso; ovario hirto. Capsula ellipsoideo-oblonga, acuta.

Frutex v. forsan interdum arbuscula, ramis teretiusculis, dichotomis. Ramuli folia gerentes acute quadranguli, puberuli, rubescentes, internodiis c. unipollicaribus, apicem versus compressis. Petiolus puberulus, 7—9^{mm} longus, basi crassiore, nervo medio concolor. Lamina 6—7^{cm} longa, $2\frac{1}{2}$—3^{mm} lata. Nervi laterales utrinque 15—20 et ultra, intra marginem anastomosantes, una cum venularum rete subtus valde prominuli. Folia flavo-marginata, supra læte viridia, nervis venulisque pallidioribus, lucida, subtus canescentia, pubescentia, nervis fuscescentibus, opaca. Glandulæ in ramulis ad basin petioli ovatæ. Flores 2—3 in axillis foliorum superiorum v. in racemi verticillis subsessiles; gemmæ ante anthesin centimetrum circiter longæ. Calycis lobi exteriores laterales orbiculares; inferiores antici duplo longiores, 5—6^{mm} longi, subovati; quintus posticus 10^{mm} longus; omnes apice rotundati, extus et pro parte intus puberuli, margine ciliati. Petalum e basi cuneata abrupte transverse dilatatum, subcordatum, carnosulum, in utraque pagina dense adpresse sericeo-pilosum. Stamen glabrum. Ovarium ovoideum, canescenti-hirtum; stylus glaber, ovario vix duplo longior. Capsula 2—$2\frac{1}{2}$^{cm} longa, fusca, obtuse trigona, trilocularis, trivalvis, epicarpio crasso corticato ab endocarpio pergameno secedente.

In Serra da Piedade, ad marginem silvæ et in jugo montis, in altitud. c. 4000 ped. supra mare legi florentem Jan.—Febr.

Ab A. dichotoma, proxime affini, differt ramulis rubescentibus, acutius angulatis, foliis longius petiolatis, basi acutiusculis, lobo calycis postico anticis duplo longiore, formaque petali utrinque sericei.

Præter has species brasilienses enumerantur:

A. dichotoma Mart. in Nov. gen. I. 128 et *A. acuminulata Gardn.* in Hook. Lond. Journ. of bot. II. 313.

Qualea Aubl.

Aubl. Guian. I. p. 7. t. 2.

1. *Qualea grandiflora Mart.* in Nov. Gen. et spec. 133. t. 79. DC. Prodr. III. 29.

Arbor mediocris v. frutex, 3—30-pedalis, trunco sæpissime tortuoso, cortice crasso, sordide testaceo v. fusco, longitudinaliter valde rimoso. Folia in specimine ad marginem silvulæ lecto variant tenuiora, membranacea, utrinque, subtus inprimis, lucida et ad nervos venulasque pilosula, ceterum glabra.

Capsula in pedicello nutans, ovata vel ovato-oblonga, 6—8^{cm} longa, lignosa, grisea v. fusca, epidermide tenerrima in squamulas minutas solubili, cortice crasso; trilocularis, loculicide dehiscens, valvulis tribus oblongis, basi apiceque subæqualibus, obtusis. Semina in loculis plura, cum ala membranacea vix 4^{cm} longa, resina fusca sæpe obducta et conglutinata.

Habitat. „In campis Curvello vulgaris“ Lund. „In campis Jundiahy, Jan. 34. arbor campestris legitimus“ Lund (specim. flor.) „Campos, flor. Dec.“ Reinhardt. „Blanchet 3081.“

Lagoa Santa: inter arbores campestres vulgatissima, et in campis fertilioribus, „cerrados“ appellatis, et in pedrosis aridis invenitur. Vulgo Páo terra nuncupata. Mensibus Aug.—Oct. folia novella erumpunt; Nov.—Jan. floret; petala permagna, flava, svaveolentia. — Lignum firmum, colore fusco in ochraceum transeunte.

Etiam in aliis provinciæ Minarum locis vidi, ex. gr. in campis ad Contagem, Capella nova, Piedade geraës, inter Brumado et Barbacena.

2. *Qualea multiflora Mart.* l. c. 134. t. 80. DC. Prod. III. 29.

Arbuscula 8—20-pedalis, interdum frutex 2—3-pedalis, trunco sæpe tortuoso, cortice canescenti-testaceo, subglabro vel paulo rugoso, vix autem rimoso; epidermis in ramulis non, ut in Q. grandiflora, solubilis. Petalum primo candidum, lineis purpureis basin versus notatum, dein in flavum transit, svaveolens. Capsula oblonga, 4^{cm} lga., epidermide minute rugulosa, fusca; valvæ oblongæ, apice acutæ; semina $3—3\frac{1}{2}^{cm}$ longa, apice longe alata.

Habit. „Hytu, S. Paulo. Martio 34“ Lund. (fr. junior.) „Arbor biorgyalis in campis Indaiatuba, Febr. 34“ Lund. „In campis, fl. Dec.“ Reinhardt. — Lagoa Santa: in campis, inprimis tamen fertilioribus, vulgaris, at priori rarior, nec altitudinem hujus attingit. Floret ab ultimis diebus Nov. usque ad Febr.; rarissime specimina florifera mens. Martio—Maio observantur. „Páo terra“ incolis. Etiam ad Olhos d'Agua prope Contagem, et inter Brumado et Barbacena in campis vidi.

3. *Qualea parviflora Mart.* l. c. 135. t. 81. DC. Prod. III. 29.

var. *α*) tomentosa et *γ*) discolor.

„Ad Curvello vulgatissimus“ Lund. — „In campis inter Curvello et Jaguára, Oct. 35, frutex orgyalis“ Lund; (specim. flor.) — Ad Lagoa Santa, ubi „páo terra“ vel „páo terra com folhas miudas“ appellatur, in campis inprimis petrosis vulgatissima. Sæpissime arbuscula est 1—2-orgyalis, tortuosa, prioribus duobus respectu trunci, foliorum, florum etc. multo minor; cortex crassus, valde areolato-rimosus, extus obscure canescens, intus rubescens. Floret Oct.—Dec. Etiam fruticem bipedalem florentem

vidi. — Hab. etiam in campis inter Contagem et Olhos d'Agua et ad Capella nova.

Observ. Hæ tres *Qualeæ* species enumeratæ inter arbores camporum, ut videtur, ubique in vasta regione campestri vulgatissimæ sunt; ab incolis „páo terra do campo“ appellantur, certe quia lignum intus sæpe lacunosum et terra, verosimiliter a formicis et termitibus huc allata, repletum est. Nulli usui peculiari inserviunt. Mensibus ultimis siccis, id est Julio—Septembri, folia omnia amittunt et per spatium temporis brevius longiusve defoliata stant; in primis temporis pluvialis mensibus folia novella erumpunt. Octobri—Januario florent; prima Q. parviflora flores explicat, serius Q. multiflora et Q. grandiflora. Interdum sed rarissime secundam frondis eruptionem mense Martio observavi. Junio—Sept. fructus maturescunt.

4. *Qualea Jundiahy* nov. spec.

Affinis Q. multifloræ Mart.

Q. ramulis compressiusculis, foliis, inprimis subtus, rachi, pedicellis calyceque pubescentibus; foliis petiolatis, oblongis, basi obtusis v. rotundatis, interdum subcordatis, apice abrupte acuminatis obtusis, opacis, subrugosis, nervis lateralibus plurimis parallelis in nervum marginalem crassiusculum anastomosantibus, omnibus cum venulis subtus valde prominentibus; floribus 2—4 in pedunculis oppositis, brevissimis, longe pedicellatis, racemum interrupte verticillatum, elongatum formantibus; bracteis bracteolisque oblongis; calycis foliolis omnibus inter se et calcare clavato crassiusculo villoso æquilongis, exterioribus 4 oblongis, lato-obovatis v. orbicularibus, undulato-crispis, foliaceis, quinto naviculari, concavo, sericeo-canescente; petalo 1, maximo, obcordato, glabro, crispo; ovario hirsuto.

Arbor silvestris elata, pulchra, trunco elegante cylindrico, cortice fuscescente, glabro v. in laminas minutas solubili;

lignum pallide ochraceo-fuscum v. albidum, durum, a tignariis inprimis ad tabulas fabricandas aptum habetur. Rami teretes, epidermide solubili. Ramuli teretiusculi vel internodiis inprimis apicem versus compressis, pubescentes v. parce tomentosi. Folia opposita, coriacea, rigida, petiolo 5—8^{mm} longo, sæpissime cum basi nervi medii nigrescente, supra tomentello, glandulis ad basin petiolis ellipticis v. fere orbicularibus, oblonga v. oblongo-elliptica, interdum subobovata, basi obtusa, rotundata v. interdum anguste subcordata, apice breviter acuminata, obtusa, margine undulata, subreflexa, supra puberula, opaca, nervis impressis rugulosa, rete venularum prominulo, subtus nervo medio lateralibusque numerosis parallelis prope marginem in nervum marginalem crassum anastomosantibus et venulis valde prominentibus, dense pubescentia, canescentia, nervis in fuscum transeuntibus; 6—12^{cm} longa, $2\frac{1}{2}$—$3\frac{1}{2}$^{cm} lata. Racemi terminales, elongati, multiflori, 25^{cm} et forte ultra longi, compositi; flores 2—4 in pedunculis brevissimis, oppositis longe pedicellati, verticillos plus minusve remotos efformantes; pedicelli centimetrum longi, pedunculi rachisque dense pubescentes; bracteæ et bracteolæ deciduæ, oblongæ, pubescentes, virides. Calycis foliola 2 exteriora lateralia minora, latooblonga, apice rotundata, 8^{mm} longa, anteriora latiora, obovato-orbicularia v. fere orbicularia, 8^{mm} longa et totidem circiter lata, rotundata v. subemarginata, omnia foliacea, viridia, basi intus maculata, margine undulata et subcrispa, utrinque pubescentia, ciliata; quintum posticum reliquis fere æquilongum sed latius, naviculari-concavum, extus sericeo-canescens, intus glabrum, basi in calcar ipsi æquilongum, c. 7^{cm} longum, clavatum, crassum, pilis patentibus villosum extepsum. Petalum unicum, late obcordatum, apice emarginatum, margine crispum, glabrum, membranaceum, primo album, deinde flavum, basi lineis

purpureis notatum; 2^{cm} latum, $2\frac{1}{2}$ longum. Stamen 1, glabrum. Ovarium ovoideo-globosum, hirtum; stylus glaber. Capsula ignota.

In silvis ad Lagoa Santa hinc inde reperitur, „Jundiahy“ v. „Pao terra do mato“ apellatur.

Species alias ad *Qualeæ* genus pertinentes in silvis Lagoensibus existere suspicor, quas, quum mihi e foliis solum notæ sunt, hic omittere debeo. Arbores interdum elatæ sunt et ab incolis nomine communi „Páo terra do mato“ nominantur.

Præter has supra commemoratas e Brasilia enumerantur species sequentes: *Q. Gestasiana St. Hil.*, Mém. Mus. 6. 254, arbor silvestris elata, ad montem Tejuca prope Rio de Janeiro lecta; *Q. macroptera Alb. Dietrich* et *Q. subvillosa Link* in Dietrich Synopsis I. 22, male descriptæ, quas vix possibile est cognoscere. In herbario horti Hafn. species sequentes a c. Spruce lectæ et nominatæ, sed ut suspicor adhuc non descriptæ, adsunt: *Q. laurifolia*, *Q. retusa*, *Q. pulcherrima*, *Q. psidiifolia*, *Q. tricanthera*, *Q. acuminata*, *Q. macropetala*, *Q. Cassiquiarensis*, omnes ex regione Najadum in parte Brasiliæ septentrionalis, et maxima parte foliis subtilissime et confertim transverse nervosis insignes.

Schüchia Endl.

Genera plant. 6070 p. 1178.

Schüchia ecalcarata (*Mart.*). Qualea ecalcarata Mart. Nov. Gen. I. 131. t. 78. Schüchia brasiliensis Endl. vide Walp. Repert. 5. 663.

Vochysia Juss.

Jussieu Gen. 426. — Vochy Aubl. Guian. I. 18. t. 6.

1. *Vochysia elliptica Mart.* in Nova gen. I. 141 tab. 84. DC. Prodr. III. 27.

Folia elliptica v. ovato-elliptica; ad 10^{cm} longa et 6^{cm} lata. Capsulæ in pedunculis solitariæ, nutantes, ovato-oblongæ, profunde trigonæ, immaturæ parce ferrugineo-pilosæ, demum glabræ; $2\frac{1}{2}^{cm}$ longæ, $1\frac{1}{2}^{cm}$ latæ. (Semina non visa.)

Habit. „In campis Rio de S. Marcos — Paracatú; Sept. 34. Arbor 8—15'"; Lund, specim. flor. „Frutex 3—5' in campis Rio de S. Francisco — Curvello, Octob. 34." fruct. jun., Lund. — „Caëté, Sept. 1855 flor." Reinhardt in herb. horti Hafn.

Lagoa Santa: arbuscula in campis, inprimis montosis sterilioribus petrosis vulgaris, tortuosa, 5—10-pedalis, etiam frutex 1—2 pedes altus; rarissime altitudinem 20' attingit; cortex ochraceo-griseus, in areolas irregulares parvas rimosus; in junioribus tamen glaber; intus rubescens, suberosus. Vulgo „Páo doce" ɔ: „arbor dulcis" appellatur. Floret primo Julio—Octobri, iterum, sed rarius, Martio—Aprili. Julio—Sept. folia novella erumpunt.

2. *Vochysia Tucanorum Mart.* Nova gen. I. 142. t. 85. — DC. Prodr. III. 27.

Folia in specim. meis omnibus quaterna, obovato-oblonga, apice rotundata et emarginata, basi attenuata; lamina 7—13^{cm} longa, 2—4^{cm} lata, læte viridis, in siccis fuscescens; petiolus 8—10^{cm}. Racemi terminales et interdum in foliorum axillis superiorum axillares. Sepalum quintum ab initio calcaris 12—13^{mm} longum; calcaris longitudo varia, vulgariter tamen fere centimetralis. Capsula nutans, oblonga v. ovato-oblonga, acute trigona, apice et basi æqualiter rotundata, glabra, rugoso-verruculosa, valvulis tribus coriaceis, 2—$2\frac{1}{2}^{cm}$ longa. Semina omnino pilis longis, flexuosis, adpressis, fuscis tecta.

Hab. et Biologica. „Per omnem prov. S. Paulo ab urbe S. Paulo inde usque ad S. Carlos vulgatissima et

splendidissima; arbor silvarum primævarum et secundarum, altitudine 10—50'" Lund. — „Capão ad Mugý, arbor, Nov. 33" Lund. — „Vochysia Tucanorum, arbor vulgatissima in silvulis prov. S. Pauli a Mugý inde ad Hytú; floret Dec.—Febr., quo tempore silvæ magna ex parte flavæ apparent. Lignum album, leve, Caixetto (sic!) denominatum" Lund in sched. In herb. Hornem. specimen a cel. Martio missum: „Cucullaria lanceolata, ex Ypanema, fabrica ferri provinciæ S. Pauli". — „895. Raben e Brasilia". — „In campis, Campinos, Jan. 1856" Reinhardt. — Ad Lagoa Santa, ubi „Páo doce", „Vinheiro do mato" rariusque „Cinzeira" appellatur, ubique in silvis vulgatissima, nec extra has in campis invenitur. Mensibus temporis pluviosi mediis, Nov.—Jan. incl., paniculis pyramidatis erectis luteis numerosis et fronde viridissima, in comam densam collecta, silvas magnopere ornat. Nomina priora duo, „arbor dulcis" et „arbor vini" ob liquorem dulcem, incisu corticis effluentem, plantæ data sunt. Arbor est interdum elata, vulgo mediocris, trunco pedem circiter crasso, cortice testaceo, verrucoso vel subrimoso, intus rubescente; lignum a fabris tignariis ad supellectilem et opera in domuum constructione minora adhibetur. Fructum maturum Aug.—Oct. profert, et extra florescentiam normalem medio temporis sicci semel florentem vidi.

Etiam alibi in Brasilia a me observata: ex gr. Caxueirinha, Brumado (flor. Maio 1866), in silva ad Serra da Piedade, altitud. 4000' supra mare, in prov. Minas geraës, et, ni erro, in silvis ad montem Corcovado prope Rio de Janeiro.

In silvis ad Lagoa Santa arbores aliæ e Vochysiæ genere et V. Tucanorum valde affines, nisi ad eandem referendæ sint, reperiuntur, quæ autem ab incolis aliis nominibus et aliis ligni virtutibus ab hac distinguuntur. Tignarii lignum valde differentem esse affirmant, quum autem flo-

ribus et fructu careo, quæstionem decidere nequeo. Hæ sunt: Cangerana (nomen etiam speciei Cabraleæ attributum) et Caixetta. Prior folia habet quam in V. Tucanorum vera multo majora, ad 20^{cm} longa, oblonga, apice obtusa vel rotundata, vix emarginata, basi in petiolum 10—12^{mm} longum attenuata, subtus magis lucida et canescentia, nervis minus prominentibus reteque venularum fere obliterato. Lignum optimum habetur. Posterior differt ramis obtuse, attamen evidenter, quadrangulis, lateribus 4 concavis, foliis brevius petiolatis (petiolo c. 6^{mm} longo), oblongis, apice abrupte et brevissime acuminatis, obtusis vel emarginatis, subtus lucidis, nervis et rete venularum inter eos elegante, prominulo. Lignum inprimis in tabulas serra dissecatur, quia album v. flavescens et levissimum est, et ad arculas aliaque opera leviora construenda adhibetur, quam ob rem mea sententia etiam „Caixetta“ („caixa“ = arca latin.) nuncupatur. Sed quoad nominum usum inter incolas magnam confusionem regnare confiteor.

3. *Vochysia thyrsoidea Pohl*, Plantarum Brasiliæ icones et descriptiones. II. 24. t. 116.

V. thyrsoidea Pohl et *V. elongata Pohl* mihi quidem, e descriptionibus et iconibus solum notæ, vix diversæ videntur; specimina mea, cum priore magis congruentia, huc refero; at descriptionem brevem addere forte conveniat.

V. glaberrima, ramis obtuse 8-angulatis, crassitie pennæ anserinæ v. ultra; internodia 2—3^{cm} longa, lutescenti-fusca. Folia quaterna, coriacea, petiolo 6—10^{mm} longo, lamina late-oblonga v. obovato-oblonga, basi subattenuata, acuta, apice rotundata, emarginata v. retusa, vulgo 10—12^{cm} longa, 5—6^{cm} lata, supra luteo- v. brunneo-viridia, lucida, subtus opaca, luteo-viridia, nervo medio valde prominente, nervis et venularum rete vasculoso subtus promi-

nulis, supra fere obliteratis. Paniculae terminalis pedunculi subverticillati, iterato-dichotomi, 3—5-flori. Calycis lobi 4 exteriores fere æquales, breves, rotundati, acuti, ciliati, quintus 17—20^{mm} longus. Petala spathulato-oblonga, apice rotundata et parce longe ciliata, lateralia intermedio tertia parte breviora. Anthera marginibus pilosa. Ovarium ovatum, glaberrimum. Capsula late-oblonga, acute trigona, verruculosa, fusca, lucida, glabra, ad 4^{cm} longa, 2^{cm} lata. (Semina non visa.)

Huc: „Vochysia macropoda Zucc. Blanchet 3411“ in herb. horti Hafn. Species hujus nominis mihi plane ignota.

Lagoa Santa: arbor campestris, quæ inprimis jugis collium camporum gaudet, et hic trunco erecto, minus tortuoso, et coma frondis obscure viridissima, lucida præter reliquas arbores campestres oculos ad se convertit. Vochysiæ Tucanorum, habitu simillimæ affinis est, quam quodammodo in campis repræsentat. Cortex longitudinaliter valde rimosus, obscure fuscus. Ab incolis „Vinheiro do campo“ („arbor vini camposum“), ob liquorem rubrum dulcem incisu e cortice effluentem et pro medicamento adhibetum, vel rarius „Gomma-arabia“ ob resinam, ubique in trunco, fructibus etc. exsudantem, appellatur. Floret Nov.—Dec. Vidi etiam in campis a Lagoa Santa ad Caxueirinha — Contagem — Capella nova (prov. Minas geraës).

4. *Vochysia emarginata* (*Vahl*). Poir. encyclop. 8. 682. DC. Prodr. III. 26. Cucullaria emarginata Vahl Enum. I. p. 5. Huc me judice: *Vochysia alpestris Mart.* Nov. gen. et spec. I. 14·5. t 87.

Specimina nostra sunt:

1) Herb. Vahlii: „Cucullaria emarginata e Brasilia, dedit Jussieu.“ 2) Herb. Hornem.: „Cucull. emarginata Autorum, habit. in alpestribus provinciæ Minas-Geraës“ ded. Martius. 3) In monte Serra da Piedade, prov.

Minarum, altitud. c. 4—5000′ legi florentem mense Maio; frutex est 6—8-pedalis. Hæc specimina omnia ad eandem speciem, quæ ut mihi videtur cum V. alpestri Martii plane congruit, referenda sunt, sed nomen Vahlii jure prioritatis conservandum est, et species V. emarginata (Vahl) et V. alpestris Mart. in unam conjungendæ.

Char. spec. V. glaberrima, ramulis teretiusculis, foliis oppositis, mediocriter petiolatis, obovato-oblongis, basi acutis, apice rotundatis, emarginatis, nervis venulisque tenuibus, utrinque paullum prominulis, racemis terminalibus, cylindricis, calycis lobis 4 subæqualibus, rotundatis, extus parce puberulis, petalis anguste oblongis, intermedio lateralibus quarta parte longiore, ovario ovato, glaberrimo.

In specim. meis petala non ciliata.

5. *Vochysia rufa Mart.* Nov. Gen. I. 144. t. 86. DC. Prodr. III. 27.

„Frutex 2—3-pedalis, in campis, Curvello (Minas); Mart. 35.“ Lund, flor. — Lagoa Santa: arbor in campis et fertilioribus („cerrados“) et sterilioribus petrosis non rara, 10—20′ alta, trunco tortuoso, cortice sordide testaceo in areolas fere quadratas pärvas rimuloso, solubili. Mensibus Sept.—Octob. folia erumpunt; floret Martio—Julio, interdum Aug.

6. *Vochysia cinnamomea Pohl* Plant. Bras. ic. et descript. II. 29. t. 120.

V. rufæ valde affinis; differt inprimis foliis sessilibus nec longe petiolatis, et tomento magis cinerascente. Folia in specim. meis paullo angustiora quam cel. Pohl delineavit, nempe 10—14^{cm} longa, $2\frac{1}{2}$—4^{cm} lata; stipulas non video.

„Arbor campestris 15—20′, in campis Hytú (prov. S. Paulo) flor. Febr. 34.“ Lund.

7. *Vochysia quadrangulata nov. spec.*

Affinis: V. excelsæ Vahl.

V. ramulis quadrangulis, foliis oppositis, modice petiolatis, oblongis, lanceolato- vel elliptico-oblongis, basi apiceque attenuatis, v. apice acuminatis obtusis, supra fere aveniis, subtus nervo medio, lateralibus utrinque 15—20 reteque vasculoso venularum prominulis, stipulis e basi incrassato, triangulari, persistente subulatis, racemo terminali denso, calycis lobis 4 ovato-rotundatis, æqualibus, petalis oblongis, apice ciliatis, intermedio extus ferrugineo-sericeo, lateralibus vix duplo longiore, anthera pilosa, ovario glabro.

Rami adultiores teretes, juniores acute 4-angulati, internodiis $1\frac{1}{2}$—3^{cm} longis, 3^{mm} crassis, apicem versus sæpe compressiusculis, novelli ferrugineo-pubescentes vel tomentelli, dein canescentes. Folia opposita, petiolo 1—$1\frac{1}{2}^{cm}$ longo, in novellis puberulo, stipulis e basi triangulari crassiusculo subulatis, persistentibus; lamina coriacea, firma, oblonga v. lanceolato-oblonga, utrinque attenuata v. apice breviter acuminata, obtusa, non mucronata, vulg. 8^{cm} longa, 2—$2\frac{1}{2}^{cm}$ lata; supra glaberrima, adulta fere avenia, lucida, subtus nervo medio, lateralibus numerosis reteque venularum prominulis, novella ferrugineo-sericea, adulta glabra. Flores in racemum brevem, densum, terminalem collecti, rachi pedunculisque brevibus, 2—3-floris, ferrugineo-tomentosis. Calycis lobi 4 rotundati, fere æquales, margine pubescentes, ceterum glabriusculi, quintus multoties longior, c. 14^{mm} longus, glaber, calcare primum sursum curvato, dein deflexo, rectiusculo fere duplo longior. Petala oblonga, apice acuta v. obtusa, ciliata, intermedium dorso sericeo-ferrugineum, lateralibus duplo longius. Intermedium 15^{mm}, lateralia 8^{mm} longa. Stamen 15^{mm} longum; anthera filamento filiformi duplo v. ultra longior,

dorso et marginibus adpresse pilosa. Ovarium ovoideum, cum stylo filiformi glabrum.

In herb. Lundiano: „Serra do Cipó, in locis humidis, Octob.“ flor., ded. (ut credo) Mathieu Libon.

Huc pertinere videntur, nisi fallor:

1) „3347. Blanchet“ quæ solum differt foliis magis ellipticis, nervis lateralibus supra prominulis, racemo longiore, laxiore, unacum floribus glabriore, calcare tenuiore, evidentius sursum curvato.

2) „*Cucullaria excelsa Willd*, *Vahl*, e Brasilia ded. Otto“ in herb. Hornem., differt indumento inprimis in inflorescentia densa, foliorum pagina inferiore calycibusque densiore, foliorum nervis subtus magis prominulis, petalis apice vix ciliatis.

Vochysia excelsa (*Vahl*) Enum. I. 4. (syn. excluso), V. tomentosa Meyer fl. Esseq. 13, differt ramulis teretiusculis, petiolis brevioribus (3—4^{mm} longis), stipulis magis setaceis, basi non incrassatis, foliis apice longius acuminatis, mucronatis, racemo laxo. Cæterum foliis oppositis, oblongis, supra aveniis, petalo intermedio ferrugineo-sericeo etc. V. quadrangulatæ valde affinis. In herb. Vahlii adest specimen: „*Cucullaria excelsa*, dedit Richard.“ Internodia hujus 2—3^{cm} longa, 2—2$\frac{1}{2}^{mm}$ crassa; foliorum petiolus 4^{mm} longus, lamina 7—8^{cm} longa, 2$\frac{1}{2}^{cm}$ lata. Stipulæ c. 3^{mm} longæ. Huic speciei nomen Vahlii, quod prioritatem habet, conservandum est, synonymo „Vochy guianensis Aubl. fl. guian. I. 18. t. 6.“ excluso.

V. verticillata Alb. Dietr., in Dietrich Synops. plant. commemorata, affinis videtur, descriptio autem tam brevis est, ut vix cognosci possit.

Præter has *Vochysiæ* species e Brasilia enumerantur sequentes: *V. Guianensis* (*Aubl.*) l. c. Lam. ill. t. 11, *V. tetraphylla* (*Meyer*) fl. Esseq. 14, *V. citrifolia* (*Röm. et Schult.*) mant. I. 52,

Poir. dict. 8. 682, *V. racemosa Poir* l. c., *V. rotundifolia Mart.*, *V. grandis Mart.*, *V. Hœnkeana Mart.*, *V. pyramidalis Mart.*, *V. floribunda Mart.*, *V. ferruginea Mart.* (omnes a cel. Martio in Nov. gen. et spec. I. descriptæ), *V. verticillata* (*Spreng.*) sec. Dietrich Synops. I. 22, *V. divergens* Pohl, *V. micrantha Pohl*, *V. pumila Pohl*, *V. pruinosa Pohl*, *V. elongata Pohl*, *V. cuneata Pohl*, *V. herbacea Pohl*, *V. sericea Pohl*, omnes in Pohlii Pl. Bras. ic. et descr. II. descriptæ (1831), *V. lucida Prsl.* Reliq. Hænk. II. 12. t. 59., et in herb. horti Hafn. adsunt species sequentes a cel. R. Spruce in regno fluvii Amazonum lectæ: *V. vismiæfolia Spr.*, *V. Uaupensis Spr.*, *V. densiflora Spr.*, *V. punctata Spr.*, *V. splendens Spr.*, *V. parviflora Spr.*

Salvertia St.-Hil.

St.-Hil. in Mém. du Mus. 6. p. 266. et 9. 340.

1. *Salvertia convallariæodora St.-Hil.* l. c. — Mart. Nov. gen. et spec. I. 153. t. 93.

   Hab. „Arbor 20—25′ in campis, in silvis prægrandis 50—60′; inter maximas. In campis inter Franca et Uberava fl. Juli. 34.“ Lund in sched. Hic error aliquis certe latet; Salvertia convallariæodora enim in silvis primævis vix reperitur; forte cel. Lund hic de silvis „Catanduva“ appellatis (vide Lund in Acta societ. scient. Hafn. 1837. p. 151. sq.) loquitur, quæ sua sententia igni flagrante in „campos cerrados“ mutari possunt. „In variis locis prov. Minas-geraës, in Goyaz et in parte septentrionali provinciæ S. Paulo; ad Rio grande de Paraná primum vidi.“ Lund in litt. „Ad Curvello, ubi „culher do vaqueiro“ nuncupatur, vulgaris“. (Lund).

   Ad Lagoa Santa in collibus camporum petrosis aridis vulgaris, arbuscula 10—30-pedalis, trunco plus minusve tortuoso, mox in ramos plures soluto, cortice crasso, su-

beroso, sordide griseo, longitudinaliter valde rimoso; ramulis crassis. Ob folia coriacea, vento levissimo mobilia et strepitantia vulgo „Bananeira do campo“ appellatur. — Floret mensibus Aprili—Augusto; folia novella Aug.—Sept. erumpunt; fructus mense Martio maturi.

Præter hanc enumeratur **S.** *thyrsiflora Pohl* Bras. II. 16. t. 110.

4. Fam. *Mayaceæ* Kunth.

Kunth in Abhandlungen der Berl. Akad. der Wissensch. 1840. 39. Martius fl. Bras. fasc. XV. 225.

Mayaca Aubl. Guian. I. 42.

* Antheræ apice rima dehiscentes.

1. *M. fluviatilis Aubl.* Guian. I. 42. t. 15. M. Aubletii Schott et Endl. Meletem. 24. Mart. l. c. 228.

Petala rosea. Capsulæ mihi desunt.

Ad facenda Estiva prope Juiz de fora, prov. Minas Geraës, legi florentem Junio.

** Antheræ apice tubulo apertæ.

2. *M. longipes Mart.* l. c. 229. t. 31 fig. 2.

Sepala æstivatione valvata. Petala alba, basi viridia, obovata v. rotundato-obovata. Pedunculi rubescentes. Ovula orthotropa.

In lacubus minoribus ad Lagoa Santa non rara reperitur, flore solo aquam superante fluitans; florentem vidi Octobri—Dec., Martio—Aprili, sed certe etiam in reliquis temporis pluviosi mensibus floret.

3. *M. lagoensis nov. spec.*

M. Sellowianæ Kunth affinis, differt foliis apice obtusiusculis, vix emarginatis, utique non acute emarginatis, capsula sepalis longiore, ad 13-sperma.

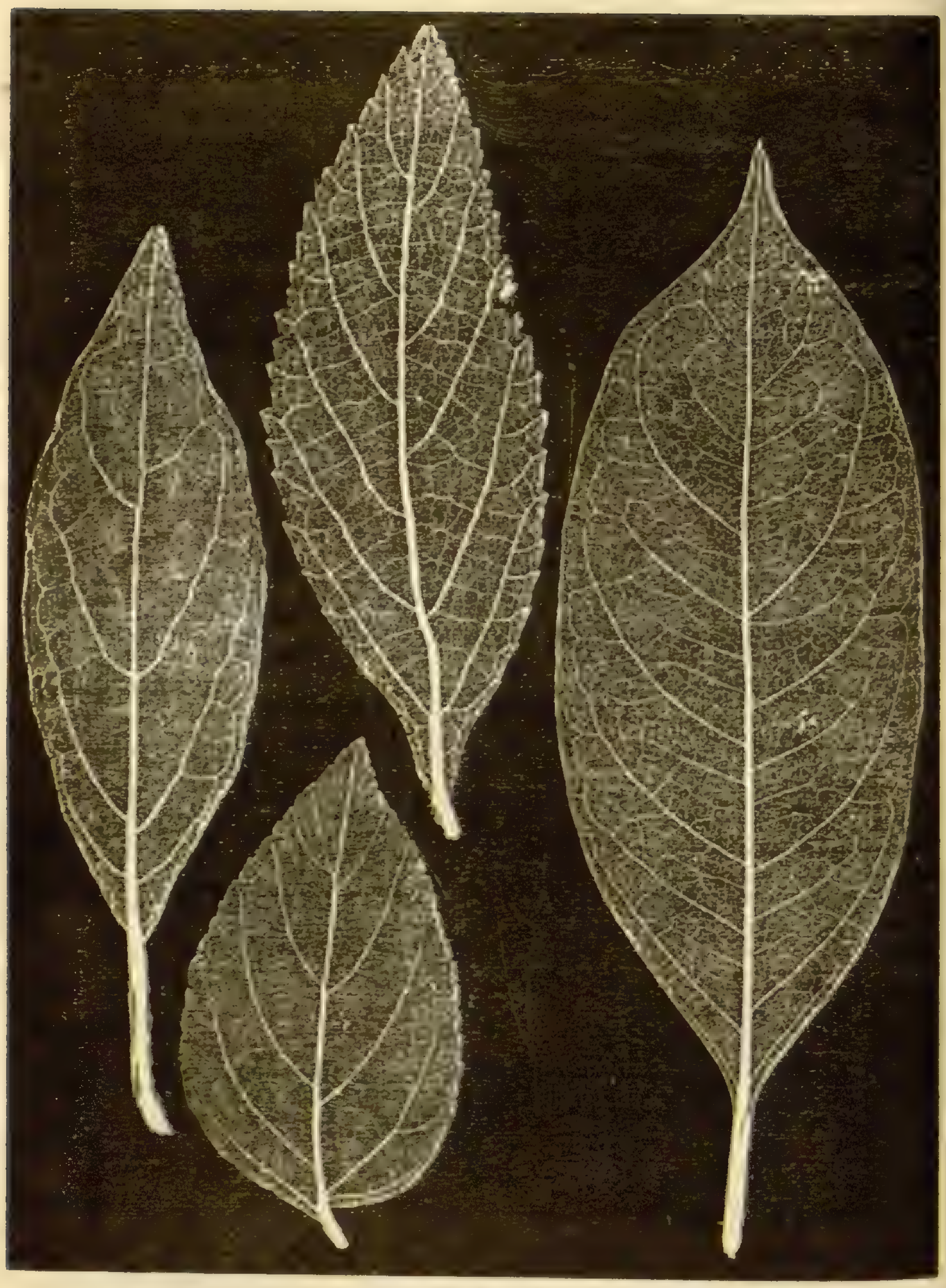
A. *M. Endlicheri Pöpp.* differt pedunculis fructiferis strictis, capsulis pleiospermis.

M. caulibus simpliciusculis, foliis e basi latiore linearibus, apice obtusiusculis, subemarginatis, pedunculis solitariis, folio pluries longioribus, fructiferis strictis; sepalis ovato-lanceolatis; petalis suborbicularibus; antheris quadrilocularibus, apice tubulo oblique truncato apertis; capsula ad 13 sperma, sepalis longiore v. fere æquilonga.

Caules ad 4^{cm} longi, folia 3—5^{mm} longa, pedunculi 2—4^{cm} longi; petala rosea, basi albicantia. Ovarium globosum, glabrum; ovula horizontalia orthotropa. Capsula ad 5^{mm} longa. Semina (immatura) pallida.

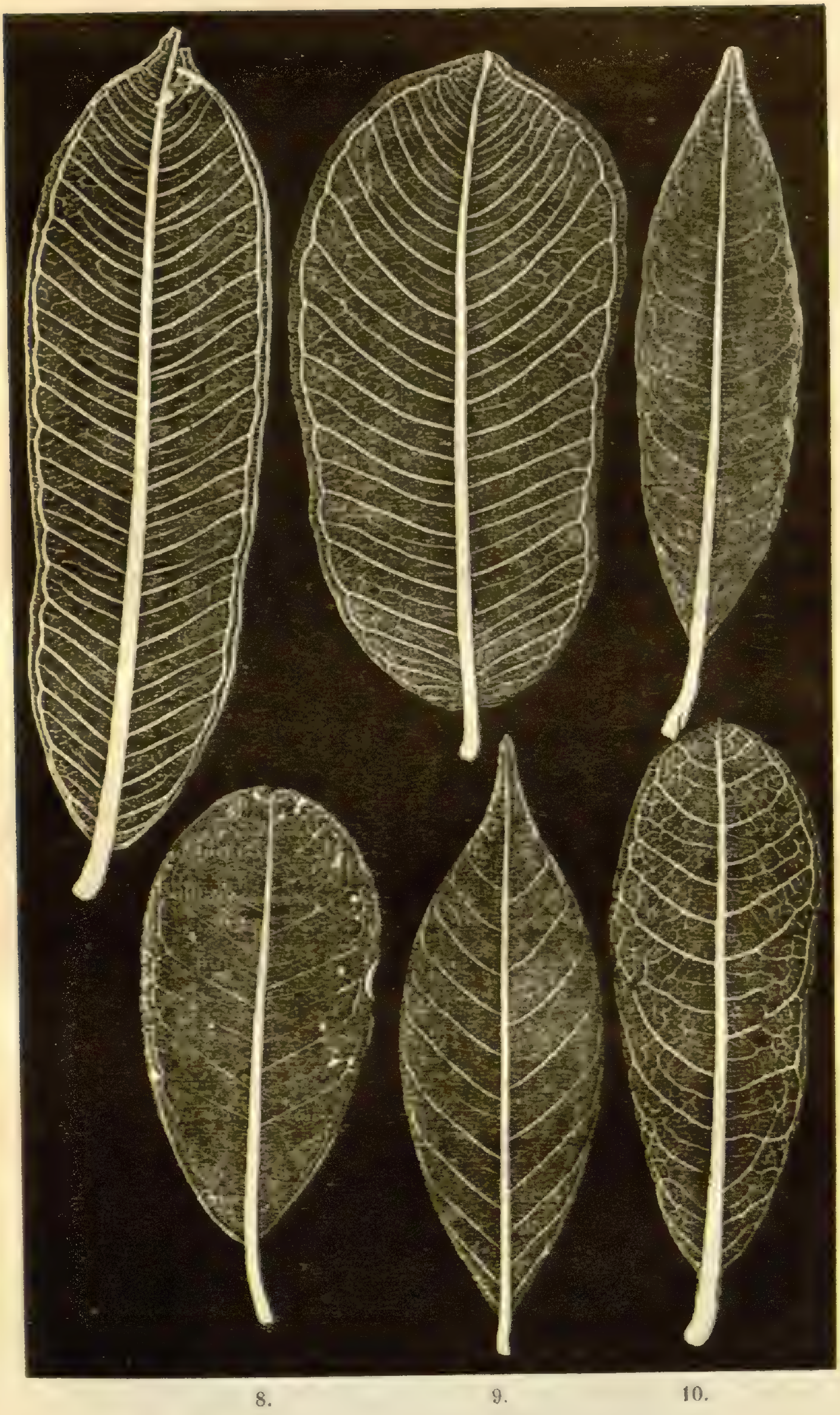
Nonne hæc planta ad eandem ac *M. Sellowiana* speciem pertinet?

Ad Lagoa Santa in pratis et ripis lacuum vulgaris, quibus foliis viridissimis floribusque roseis ornamento est; per fere omnes anni menses, etiam in temporis sicci mensibus florentem vidi.



1. Cordia hypoleuca. 2. C. campestris. 3. C. coffeoides. 4. C. lapensis.
5—6. Qualea Jundiahy. 7. Vochysia quadrangulata. 8. Vochysia emarginata.
9. V. excelsa. 10. Amphilochia Lundii.

5. 6. 7.



8. 9. 10.

Fortegnelse over de i Flensborgs nærmeste Omegn forekommende skalbærende Land- og Ferskvands-blöddyr.

Af Justitsraad Dr. phil. *C. M. Poulsen.*

(Meddelt i Mödet d. 1ste Februar 1867.)

Det Parti af Flensborgs Omegn, som jeg i Aarene 1864 og 1865 havde Leilighed til at undersöge, strækker sig fra Kobbermöllebugten nordfor og indtil Kielseng sydfor Flensborg Fjord, i ubetydelig Afstand fra denne. Det omslutter den inderste Deel af Flensborg Fjord med temmelig höie Bakker, der dannes af Rullesteensformationens Cyprinaleer og Koralsand, og er særdeles rigt paa Kilder.

Chausseen fra Flensborg til Aabenraa förer i en Fjerdingveis Afstand fra förstnævnte By gjennem Klusriis Skov og skjærer ved Indtrædelsen i Skoven et lille Vandlöb, som igjennem en dyb Klöft udgyder sig i Fjorden. Denne dybe skovklædte Klöft afgiver ved sin Fugtighed og Skygge samt det stærke Lövdække meget gunstige Betingelser for Landsneglene, hvilket overhovedet ogsaa gjælder om den Deel af Skoven, der er beliggende mellem Chausseen og Fjorden*). I en Fortsættelse af Fjorddalen ligger den af Kilder nærede Mölledam, som driver en Domainerne tilhörende Vandmölle. Den sydlige Side af Fjorden begrændses af

---

*) Naar man, kommende fra Flensborg, stiger ned i denne Klöft paa höire Side af Chauseebroen, kan der paa et Fladerum af nogle Qvadratfavne tages följende Former: *Vitrina pellucida* M., *Hyalinia cellaria* M., *H. nitidula* Drp., *H. pura* Ald., *H. hammonis* Str., *H. crystallina* M., *H. fulva* M., *Discus rotundatus* M., *D. pygmæus* Drp., *D. lamellatus* Jeffr., *Eulota fruticum* M., *Chilotrema lapicida* L., *Helicogena nemoralis* L., *H. hortensis* M., *H. hybrida* Poir. c. var. *fasciata*, *Ena obscura* M., *Ferrussacia lubrica* M., *Pupa edentula* Drp., *P. angustior* Jeffr., *Clausilia laminata* Mtg., *Cl. bidentata* Str., *Cl. ventricosa* Drp., *Cl. plicatula* Drp., *Succinea albida* Hartm., *Carychium minimum* M. og *Acicula fusca* Drp.

St. Jörgensby og Ballastbakken, til hvilken Kielsengs Have slutter sig. En dyb Tværdal skjærer ind mellem St. Jörgensbyes Höideparti og Ballastbakken, og i denne er en anden Mölledam, ligeledes næret af Kilder, beliggende.

Disse Bemærkninger ville være tilstrækkelige til at orientere med Hensyn til de fölgende Stedangivelser.

Vitrina pellucida Müll., almindelig.

Hyalinia cellaria M. [1]) Klusriis, paa moset, med El bevoxet Skovgrund.

— *nitidula* Drp. Under Lövdækket i Skovene og under Steen, meget alm.

— *alliaria* Mill. Stubrs Mölle, under levende Hegn.

— *pura* Ald. Klusriis og Marieskov.

— *hammonis* Ström. Ligeledes.

— *crystallina* Müll. Overalt i fugtig Mos ved Kildevæld, i gamle Træstubbe og under Lövdækket i Skovene.

— *fulva* Müll. Alm. i gamle Bögestubbe og Skovenes Lövdække.

Zonitoides nitidus Müll. Fugtige Steder ved Fjorden f. Ex. Kielseng, Klusriis.

Discus rotundatus M. Alm. udbredt i Skove, Hegn og Haver.

— *pygmæus* Drp. Marieskov, Klusriis og i levende Hegn om Markerne.

— *lamellatus* Jeffr. [2]) Klusriis.

— *aculeatus* M. [3]) Kielseng og Klusriis.

---

[1]) *H. cellaria* M. *v.* 1. *sylvatica* (Mörchs Synopsis M. D. p. 12) med ophöiet Spir, forekommer hyppig i Greisdalen ved Veile, i gamle Træstubbe og paa det af Kilder vædede Lövdække.

[2]) Denne smukke Art er vistnok almindelig udbredt i Halvöens Bögeskove. Jeg har samlet den i Skovene ved Aabenraa, i Trelde Skov ved Fredericia, i Strandskoven ved Veile, i Linaa Vesterskov ved Juul Sö og paa den modsatte Side af Söen i Skoven ved Himmelbjergets Fod og i de sammes Top omgivende Skove. Skjöndt den vel fortrinsviis forekommer i Nærheden af Skovbække eller Kildevæld, findes den dog ogsaa paa aldeles törre Steder.

[3]) Den synes ligesaa udbredt som *Discus lamellatus* Jeffr. I Jylland har

Vallonia pulchella M. Almindelig.

— *costata* M. Ligeledes.

Hygromia hispida L. Meget almindelig.

— *incarnata* M. Ballastbakken, Klusriis o. fl. St.

Eulota fruticum M. Meget almindelig paa Bakkeskraaningerne ned mod Fjorden, paa Fjordengene og ved Kildevæld.

Arianta arbustorum L. Stuhrs Mölle og Dally, paa Steengjerder.

Chilotrema lapicida L.[4]) Almindelig i Klusriis og Kobbermölleskoven paa Böge- og Ellestammer, paa Steengjerder ved Dally.

Gonostoma obvoluta Müll. Skrænterne mod Fjorden, under „de Danskes Höi", i Klusriis. Efter en mild Regn kryber den omkring paa Lövdækket. Jeg har paa dette Sted til forskjellige Tider taget 12 Stykker. Mai 1855.

Helicogena nemoralis L. Gule og især kjödfarvede Farve-Varieteter, med og uden Baand, meget almindelige.

— *hortensis* Müll. Næsten ligesaa almindelig som *H. nemoralis* L. Af Farve-Varieteter forekommer gule, med og uden Baand; en leverfarvet uden Baand og den kjödfarvede *H. hybrida* Poiret, almindelig uden Baand, sjeldnere med Baand.

— *Pomatia* L, var. *unicolor* et *fasciata*. Meget almindelig i Haver, Buskadser og under levende Hegn omkring Markerne.

Ena obscura Müll. Klusriis paa Bögestammer.

Ferrussacia lubrica Müll. Almindelig i fugtig Mos, under Löv og Stene, ofte i stor Mængde paa Murene af Steenbroerne over Vandlöbene.

Pupa muscorum L. var. *edentula*. Paa Murene af Duborg Ruin. Jeg tog den i Mængde paa samme Sted indenfor de visnede Rodbladskeder paa Lappa-Arter.

---

jeg taget den i Riis Skov ved Aarhuus, i Linaa Vesterskov og paa Lilö i Juul Sö.

[4]) Alm. i Bögeskovene paa Halvöens Östkyst: Trelde Skov ved Fredericia, Greisdal ved Veile (var. 1, 2, 3 i Mörchs Synopsis p. 23); Dybdal, Aalborg.

Pupa edentula Drp. Paa Bögelöv i Klusriis og paa Lövet under Tjörnehegn.

— *substriata* Jeffr.[5]) Paa Bögelöv i Klusriis.

— *angustior* Jeffr.[6]) Paa Bögelöv i Klusriis.

Balea perversa L. Under Bladene paa gamle Piletræer ved Mölledammen mellem St. Jörgensby og Ballastbakken.

Clausilia laminata Mtg. Almindelig i Skovene og paa Steengjærder.

— *bidentata* Ström. Den almindeligste Art i Skovene, paa Steengjærder og i levende Hegn.

— *pumila* Ziegl. Under Rör ved en Gröft, nedenfor Sollieshave.

— *ventricosa* Drp. Klusriis Skov; Steengjærde ved Dally.

— *plicatula* Drp. Klusriis.

Succinea putris L. Almindelig ved Kildevæld, og paa fugtige Steder.

— *albida* Hartm. Klusriis og andre Steder paa Lövet under Buske.

— *oblonga* Drp. Paa Blade under Tjörnehegn ved Sollie.

Carychium minimum Müll. Almindelig paa fugtige Steder imellem Mos og paa forraadnende Plantedele.

Limnæa palustris M. Mölledammen ved Ballastbakken.

— *truncatula* M. Almindelig.

— *stagnalis* L. Ligeledes.

— *auricularia* L. Bau Sö.

— *ovata* Drp. Mölledammen ved Ballastbakken.

Aplexa hypnorum L. Gröft ved Sollie, mellem forraadnende Löv.

Planorbis corneus L. Almindelig.

— *carinatus* M. Flensborg Mölledam.

— *vortex* L. Ligeledes.

— *rotundatus* Poiret. I et lille Vandingssted paa Marken ved Sollie, i Selskab med *Planorbis crista* L.

---

[5]) Ikke sjelden i Halvöens Bögeskove: Trelde Skov ved Fredericia, Linaa Vesterskov ved Juul Sö.

[6]) *Pupa pusilla* Müll. har jeg ikke funden ved Flensborg. Jeg har taget den i Linaa Vesterskov, ved Juul Sö, paa Bögelöv.

Mo.Bot. Garden,
1902.

Planorbis contortus L. Flensborg Mölledam.

— *albus* Müll. Flensborg Mölledam.

— *crista* L. Flensborg Mölledam og flere Steder.

— *complanatus* L. Flensborg Mölledam paa Ceratophyllum.

Acicula fusca Montg. I Skovklöften ved Chauseebroen, Klusriis Skov, under Steen og imellem Lagene af forraadnende Löv; vel 40 Expl. December 1864.*) = *A. polita* Hrtm.

Valvata cristata Müll. Flensborg Mölledam.

Viviparus contectus Mill. Almindelig.

Bithinia tentaculata L. Flensborg Mölledam.

— *ventricosa* Gray. Flensborg Mölledam.

Sphærium corneum L. Flensborg Mölledam.

Jeg benytter Leiligheden til endnu at anföre 4 Arter fra Slesvig, som ikke ere fundne ved Flensborg, men noget sydligere, nemlig:

Viviparus fasciatus Müll. [7]) Eideren ved Tönning og Rendsborg.

Sphærium rivicola Leach. Eideren ved Tönning og Rendsborg.

— *solidum* Norm. Nogle Exemplarer fra Eideren ved Rendsborg med foregaaende.

Dreissena polymorpha Pall. Eideren ved Rendsborg.

---

*) For at kunne iagttage og indsamle denne og andre smaa Former om Vinteren, selv efterat det överste Lövdække er frossen eller bedækket med Snee, benyttede jeg följende Fremgangsmaade. Efterat have indsamlet endeel af det Lövlag, hvori Sneglene efter Vinterens Beskaffenhed have sögt ned, henstilles det i en Blikkasse med Laag i et opvarmet Værelse. Den varme og fugtige Luft vil efter nogle Timers Forlöb lokke Sneglene frem paa Overfladen af Lövmassen, hvor de da let kunne söges og samles.

[7]) I en ældre Samling, der er mig meddeelt af Candidatus pharmaciæ Schjötz i Odense, fandtes tvende Exemplarer tagne ved Ebeltoft.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Andet Aarti.

1867. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 4—7.

Den oprindelige islandske Landpattedyrfaunas Karakter,

særligt med Hensyn til Hr. Andrew Murrays Fremstilling heraf i hans „The Geographical distribution of Mammals“.

Af Prof. *Japetus Steenstrup.*

(Meddelt d. 19de Juni 1867.)

Det geographiske Præg, som et Lands Dyreverden fremviser, kan ofte være meget forskjelligt hos de forskjellige Dyreklasser, hvoraf dets Fauna bestaaer, idet ikke blot det omgivende Havs Dyr eller Kystfaunaen kunne höre til et andet geographisk Omraade end Landdyrene, men af disse kan igjen den ene Klasse under-tiden, enten paa Grund af Levevis eller af en stærkere eller svagere Bevægelsesevne, i geographisk Henseende frembyde paafaldende Forskjelligheder fra den anden. Derfor er det ganske naturligt, at en Forfatter, som særlig vil söge at udrede Grundene for Dyrenes nuværende Fordeling over Jordkloden, netop vælger at behandle geographisk hver Dyreklasse for sig, og for hver Dyreklasses Vedkommende söger at afveie og bestemme det enkelte Lands dyregeographiske Karakter. Dette er det nu ogsaa som Andrew Murray har gjort i sit store med 101 smukke Kort forsynede Arbeide: „The Geographical distribution of Mammals“. London 1866. 4to. Men ved saaledes at bestemme et Lands eller en större Öes geographiske Karakter alene efter een Klasse, her alene efter Pattedyrene, udsætter

man sig rigtignok let for store Feiltagelser, naar nemlig denne Klasse kun optræder meget artfattig, eller naar dens Arter kun ere mindre vel kjendte. Et slaaende Exempel herpaa frembyder just det nævnte Værk for Islands Vedkommende, idet den oprindelige Landpattedyrfauna paa denne næsten 2000 □ Mile store Öe i det Höieste kun kan siges at udgjöres af een eneste Art, og denne ene Art bliver det altsaa, som her skal afgjöre, om Island i dyrgeographisk Forstand hörer til Grönland og Nordamerika, hvilket Forfatteren antager, eller til det europæisk-asiatiske Omraade, saaledes som vi andre hidtil have ment det, hvad enten vi gik ud fra Pattedyrklassens eller fra de andre Landdyrklassers Forhold.

Denne ene Art spiller altsaa i dette for Dyrenes Afstamning og Udbredelsesforhold vigtige Spörgsmaal en saa afgjörende Rolle, som vistnok ikke let paa noget andet Punkt en enkelt Dyreart vil have at spille. Murray har ogsaa fuldelig fölt dette*), og han er ikke letsindigen kommen til sit Resultat, men netop efter rigelig Overveielse; til at anstille denne paa en rigtig Maade synes han dog dels at have manglet tilstrækkelig Kjendskab til vedkommende Dyreform og dels ikke at have fuldstændig forstaaet de af ham benyttede Kilder. Derfor har jeg anseet det hensigtssvarende nærmere at oplyse dette Forhold, og det saameget mere, som man vistnok kan forudsætte, at fremmede Naturforskere her vilde stöde paa flere af de Vanskeligheder, som have fört Murray paa Afveie, idetmindste paa enkelte af dem.

Det Dyr, der har denne store Betydning, er den islandske Hede- eller Skovmus, som af Thienemann blev anseet

*) S. 267 f. Ex. siger Murray: »In speaking above of the long-tailed Field-mouse, I reminded the reader of the nature of its habitation with some exactness, because it is the only guide we have to enable us to determine whether that species does or does not exist in Iceland, or whether, as I suppose, it is the Lemming which has been mistaken for it there — *a fact which, as the reader knows, must have rather an important bearing on the past geological history of that part of the northern hemisphere.*« (udhævet af mig).

for en egen Art, beskrevet og aftegnet under Navnet *Mus islandicus* TH., men som af andre Naturforskere vel snarere vil betragtes som en Ændring af vor almindelige Skovmus: *Mus sylvaticus* L. *). Det er nemlig det eneste Landpattedyr, der med nogen Sandsynlighed, om end ikke med afgjort Vished, kan antages som Landet oprindeligen tilhörende; thi af de övrige Landpattedyr ere for det förste samtlige Husdyr (Hesten, Koen, Faaret, Geden, Svinet, Hunden og Katten) indförte med Beboerne tidligen i Middelalderen, og til forskjellige senere Tider ere dernæst ved Menneskehaand tvende vilde Dyr blevne indförte for at befolke det Indre af Landet, Haren og Rensdyret, medens Befolkningen ufrivilligen ved Handelsforbindelserne er bleven paatvunget Rotter og Husmus. Isgangen bringer endeligen, om ikke aarlig saa dog meget jevnligen, Isbjörne til Landet, men det er dog kun aldeles undtagelsesvis at dette Dyr vides at have forblevet paa Öen Sommeren over; en anden Gjæst, som Isen ligeledes sees hyppigen at bringe, er Fjeldræven, Islændernes Melrakki (*Canis lagopus* L.); og skjöndt denne hörer til de almindelig udbredte og hyppige Dyr over hele Landet, tör den dog nok antages kun at være indfört ad denne Vei.

Det gjælder altsaa nu rigtigen at kunne erkjende denne i det Frie, temmelig langt fra Menneskeboliger, fundne Mus og dens Afstamning.

Murray mener, at tvende hos Eg. Olafsen og Henderson meddelte Beretninger om en eiendommelig Levemaade, som den islandske Skov- eller Hedemus skal före, bestemt antyde, at denne kun kan være en Lemmel (*Myodes*), han formoder snarest *M. Grönlandicus* (*Traill*) eller *M. Hudsonius* (*Pall.*), og at de slet ikke kunne passe paa noget Medlem af den egentlige Museslægt, idet-

*) Hvorvidt *Mus sylvaticus* L. maaskee er en collectiv Art og indbefatter flere nærstaaende Former, er ikke fuldkommen afgjort, men det er sandsynligt; om dem og om et Individ af Thienemanns *Mus islandicus*, taget af mig i 1839 fjernt fra Menneskebolig paa en Hede ved Rangaaen, har nuværende Overlærer E. Erslev givet nogle Bemærkninger i de Skandin. Naturforsk Möde 1847 (see dets Forhandlinger S. 944—45).

mindste ikke paa vor Skovmus, *Mus sylvaticus* L. De Dyr, som Thienemann og muligen Andre maatte have havt for sig, blive efter hans Anskuelse kun fjernere fra Husene levende Husmus, medens den i det Indre af Landet levende Mus, til hvilken han mener at Olafsens og Hendersons Beretninger sigte, hidtil er forbleven ubekjendt.

Olafsens og Hendersons Yttringer, paa hvilke Forfatteren altsaa har bygget en saa vigtig videnskabelig Slutning, meddeler jeg her efter hinanden in extenso. I Olafsens og Povelsens Reise gjennem Island hedder det nemlig I. B. S. 218 § 329:

»Muus ere her vel, dog ei ret mange. De hvidagtige*), som leve i Skove og Lyngbusker, paa Islandsk Skogar-Mys kaldte, synes kun at være enten en Forandring af *mure domestico* (Linn. Syst. Nat. ed. ref. 26—12), eller den bekjendte *mus sylvaticus*. I Huusefells-Skoven findes en Mængde af dem. De ere ellers meget gode Huusholdere, og samle til Vinteren en Mængde af Mylninger**) (§ 263), hvilken deres Forraad Reisende ofte komme over. Som her almindeligen forsikkres af dem, der selv have seet det, foretage de Reiser og Försel over Bække og temmelig store Elve, hvor Vandet er dybt og stille, og de see Strömmen skyde skraas over. Deres Fartöi er törret Koemög, ligesom det falder paa Marken, nemlig tyndt og fladt. Saa mange som agte at reise i Sælskab, 4, 6 eller 10 i det höieste, hjelpe hinanden med at före samme deres Fartöi til Vandet. Lasten er en temmelig Dynge af Mylninger, som opstables i Midten, men Muusene sidde i en Runddeel uden om, saa at deres Hoveder stöde sammen i Middelpuncten, men Halerne hænge ud i Vandet, og bruges i Steden for Aarer, til at före Fartöiet. Naar de komme over, bringe de deres Mylninger til et vist Sted. Ellers ere de tidt uheldige, ved det Strömmen förer dem til Vadet, da de lide Skibbrud, og maae hjælpe dem, som de kunne, med Svömmen; hvilken Kunst de ogsaa temmeligen forstaae. Disse Overfarter have vi ikke selv seet, men de ere almindeligen bekjendte; Nogle fortælle

*) »Hvidagtige» betyder paa Islandsk-Dansk her: hvidgraa eller lysegraa; Islændernes »graa» Farve er i Tonen noget mörkere end vor. Det bliver saaledes meget vildledende, naar dette Udtryk i den af Murray benyttede engelske Oversættelse af Eg. Olafsens Reiseværk er bleven oversat ligefrem ved »white», istedetfor med: whitish.

**) Bærrene af *Arbutus uva ursi* L.

endog at de have seet dem. Naar man betragter Bæverens og fleere saakaldte kloge Dyrs underlige Huusholdning, kan dette om Skovmuusen ikke agtes utroeligt. At de kunne lige saa vel samle Vinter-Forraad, som de smaae Egerner i Nord-America, i deres konstige Boliger (see Kalms Americ. Resa Tom. II. pag. 74 & seqq.), er endnu mindre underligt.»

Denne Beretning blev benyttet af Pallas, Pennant og Flere, men W. Hooker yttrede i sin „Tour in Iceland“ 1813 mere end Tvivl om Rigtigheden af det Meddelte, idet han tilföiede, at de mere fornuftige Islændere loe af Beretningen. Paa dette Tvivlspunkt var imidlertid Præsten Henderson bleven gjort opmærksom, inden han tiltraadte sin anden Reise til Island, og han sögte derfor at indhente mulige nye Oplysninger. Efterat have meddelt Eg. Olafsens ovenstaaende Beretning og Hookers Tvivl vedbliver han (Journal of a Residence in Iceland, in the years 1814, 1815 & 1818 II. p. 186) saaledes:

»Having been apprised of the doubts that where entertained on this subject, before setting out on my second excursion, I made a point of inquiring at different individuals as to the reality of the account, and I am happy in being able to say, that it is now established as an important fact in natural history, by the testimony of two eye-witnesses of unquestionable veracity, the clergyman of *Briâmslæk*, and Madame Benedictson of *Stickesholm*: both of whom assured me that they had seen the expedition performed repeatedly. Madame Benedictson in particular, recollected having spent a whole afternoon, in her younger days, at the margin of a small lake on which these skilful navigators had embarked, and amused herself and her companions by driving them away from the sides of the lake as they approached them. I was also informed that they make use of dried mushrooms as sacks, in which they convey their provisions to the river, and thence to their homes. Nor is the structure of their nests less remarkable. *From the surface of the ground a long passage runs into the earth, similar to that of the Icelandic houses, and terminates in a large and deep hole intended to receive any water that may find its way trough the passage, and serving at the same time as a place for their dung. About two-thirds of the passage in, two diagonal roads lead to their sleeping apartment and the magazine, which they always contrive to keep free from wet.*«

Ved at sammenholde Eg. Olafsens Meddelelse med Hendersons vil det let skjönnes, at den sidstnævnte ikke blot

er en Bekræftelse af den islandske Mus's mærkelige Skibsfart*), men ogsaa giver en yderligere Oplysning om Transportsækkene, de törrede Paddehatte, som Musene bruge, idet den derhos tilföier en særlig og derved netop betydningsfuld Oplysning angaaende disse Smaadyrs Huler. Disse beskrives nemlig at være tre; en lang Kanal eller Gang, som den til Islændernes Huse, förer fra Jordskorpen dybt ind i Jorden og ender i en vid og dyb Natgrube, bestemt nemlig til at modtage saavel den indlöbende Fugtighed, som Dyrenes Urenligheder; i to Trediedele af dens Længde indad udgaaer der skraat to Gange, een til hver Side, den ene förende til deres Opholdskammer og den anden til deres Forraadskammer, hvilket de altid bestræbe sig for at holde tört.

Det kan ikke nægtes, at en saa speciel og tilsyneladende saa naturbegrundet Meddelelse, som denne angaaende Indretningen af Hulerne, ogsaa kaster et vist Tilforladelighedens Skjær over Fortællingen om Musenes eventyrlige Reisefærd over Vandene for at söge deres Yndlingsnæring, Melbærrene. Idet derfor ogsaa jeg lader hele Beretningen staae til Troende, opkaster jeg ligefrem det Spörgsmaal, om de af Olafsen og Henderson meddelte Træk af de islandske Mus's Levemaade tale enten aabenbart for at disse Dyr ere Studsmus og særlig Lemler, eller endog blot gjöre en saadan Antagelse nogenlunde sandsynlig, og jeg maa herpaa bestemt svare: Nei. Men Murray besvarer det med: Ja, og Side 269 i Murrays Værk hedder det herom udförligen:

«That an economic rodent lives in Iceland is, I think, established; but the account given of its runs and granaries makes it not less clear that it is not Mus sylvaticus. There is no European Mouse that makes a nest in the manner described by Henderson.

---

*) En billedlig Fremstilling af Farten efter Olafsens og Hendersons Skildringer findes i et ved Undervisning almindelig brugt Værk: Pictorial Museum of animated Nature Vol. I. fig. 266 p. 63.

But there is an animal very like a Mouse (the Lemming) which does make extensive burrows. It is provided with powerful sickle-shaped claws specially adapted for digging, and although I have not met with any account of the plan on which their burrows are constructed*), there is abundant evidence that they do make them. Captain Mc' Clintock says in his diary of the expedition of the »Fox»: — »Hare-tracks are pretty common along the shore, and upon the sides of steep hills; they make burrows under the snow, but we have never found them in the earth like those of the Fox and Lemming.» Von Baer says that in Nova Zembla gentle declivities are frequently burrowed through in every direction by them. In fact, the habit is notorious.

Another point in favour of the Iceland animal being a Lemming is, that Olufsen speaks of it as often white. Now although the **Mus sylvaticus** sometimes may be found white, when such a thing occurs it is only a case of albinism, and rare. But the Lemming in America is said regularly to become white in winter, although not so completely so as the Weasels. Both in Spitzbergen and Nova Zembla a little white animal has been observed. MM. Pachtissow and Ziwolka, during their winter stay in Nova Zembla, saw a little white animal in their hut which they, in their journal, call a Mouse. According to Mr. Ziwolka it was larger thann a common domestic Mouse, and therefore could not have been a white individual of that species. It was doubtless a Lemming. According to Von Baer there are two species of Lemming found in Nova Zembla, one of which he considered identical with the **Myodes Hudsonius.**

As the Lemming is an Arctic animal, it must pass a longer night of winter than ordinary torpidity could survive. Some arrangement for a winter supply is therefore plainly necessary, and it is scarcely possible to conceive anything better adapted to the purpose than that described by **Henderson.**

I have, therefore, no doubt in my own mind that the economic Mouse of Iceland is a Lemming; and as Greenland is the nearest point where Lemmings have been found, I think it a fair conjecture, until rebutted by direct evidence, that the species found there is the American Lemming **Myodes Hudsonius.**«

---

*) John Wolley omtaler kun simple Gange i Græsset paa Jordoverfladen og Huller paa Siden af Tuerne, i hvilke de bosætte sig og udenfor hvilke Excrementerne findes i store Dynger. Skand. Naturf. Möde 1863. S. 217 o. flg.

I Overensstemmelse med denne Opfattelse fremstiller da ogsaa Kaartet LXXXV over Lemlernes geographiske Udbredning Island som et Lemmelland, og Kaartet CI over Landpattedyr-Provindserne Island som et Land med en vestlig eller nordamerikansk Fauna.

Denne Bevisförelse og dens Resultat kan jeg ikke godkjende. Lad os endog forelöbig indrömme, at de om disse Mus meddelte Træk: at de indsamle store Forraad af Föde og at de grave Huler til Opbevaringen af denne og til Opholdssteder samt til Urenligheden, kunne passe i Almindelighed paa visse Arter af Studsmus eller Lemler, saa er der dog indflettet flere nærmere Omstændigheder, som i mine Öine godtgjöre, at der aldeles ikke kan blive Tale om Gnavere af denne Musegruppe, men maa være Tale om saadanne, der höre i Gruppe med den almindelige Mus. For det Förste lade nemlig begge Beretningerne disse Mus's Hovedföde være Bær, særligen Melbær, og disse er det ogsaa deres moersomt skildrede Transportreiser gaae ud paa at före til Hjemmet. Men Studsmus og Lemler er der hovedsagelig anvist en ganske anden Planteföde, hvad baade Erfaring og Tandsystem noksom lære os, og kan endog en Lemmel undtagelsesvis spise Bær, saa kunne disse dog aldrig blive dens Hovedföde. For det Andet nævnes der udtrykkeligen, at disse smaa Söfolks Haler hænge ned i Vandet, ja at de endog före deres lille Fartöi med Halerne som Aarer, medens de sidde paa Kokassen rundt om den lille i Midten opstablede Bærdynge. Men det hörer jo med til det almindelige Præg af en Studsmus eller Lemmel, at de have en kort, tyk Krop og en meget kort Hale, og hvad netop de Arter angaar, hvilke Murray mener der her vel snarest maatte være Tale om, *Myodes grönlandicus* eller *M. Hudsonius*, da kan jeg jo allerlettest henvise til de bekjendte Figurer af slige Dyr i Schrebers Säugethiere IV. Tab. 191—96. Figurerne og Texten angive Halerne saa korte (i det Hele kun af faa Liniers Længde), at de knap naae

udenfor Kroppen, endsige udover Randen af Flaaden, og allermindst kunde Dyrene dermed roe Flaaden. For det Tredie taler Dyrets hele Skikkelse derimod; thi om jeg endog ikke kan lægge nogensomhelst Vægt derpaa, at man snarere vilde vente den beskrevne Stilling hos en Mus end hos en Studsmus eller Lemmel, saa maa det dog bestemt fastholdes, at Islænderne, der ere saa vel bekjendte og fortrolige med Husmusen, ikke kunde et eneste Öieblik finde saadanne korte, tykke Studsmus eller ovenikjöbet med store Graveklöer udstyrede Lemler saa lig Husmusen, at de vilde antage dem for denne. Jeg maa, efter mit Kjendskab til Islænderne, endog stærkt betvivle, at de vilde tillægge saa forskjellige Dyr samme Navn. (See Slutningsanmærkningen.)

Jeg har allerede foran henledet Opmærksomheden paa den Misforstaaelse, der fandt Sted med Hensyn til den i Engelsken med *white* angivne Farve; man seer, at Murray paa denne Misforstaaelse har bygget videre, og antaget at dermed maa være ment enten Dyr, der vare Albinoer, eller Dyr i en hvid Vinterdragt, og i dette Tilfælde vilde det da være naturligst at tænke paa Lemlernes. Murray bemærker rigtigen, at Olafsen ikke kan have ment enkelte Individer af Albinoer, da hans „hvidagtige“ Farve er givet til disse Mus i al Almindelighed, men det har undgaaet ham, at Olafsen ligesaalidt kan have ment Dyr i en Vinterdragt, da Indsamlings-Reiserne, som han beskriver (ikke mindre end de, til hvilke Madame Benedictson havde været Öievidne), jo maae have forefaldet i den gode Aarstid!! —

Dersom det altsaa af de anförte Grunde ikke er muligt at forene de ovennævnte Træk med den Skikkelse og den Levemaade, som tilkommer Lemlerne, da Trækkene bestemt fremkalde Billedet af en virkelig Mus, bliver mit næste Spörgsmaal, om der da i den hele Meddelelse er Noget, som ikke kan passe paa den fra Island kjendte Mus, som jeg för nævnte at Thienemann havde kaldt *Mus islandicus*, men som man vel rettest maa

ansee for en Afart af vor Skovmus, *Mus sylvaticus* L. Men ogsaa dette Spörgsmaal anseer jeg mig istand til at kunne besvare aldeles benægtende. — Det træffer nemlig Alt nöie sammen med hvad vi kjende om Skovmusen:

For det Förste maa jeg bemærke, at den geographiske Udbredning ikke er til nogen Hinder herfor, da Skovmusen er udbredt igjennem Skandinavien lige op til Finmarken og forekommer altsaa under klimatiske Forhold, der under alle Omstændigheder ere lige saa strenge, om ikke betydeligt strengere, end Islands.

For det Andet lever denne Mus af en Föde af samme Natur, nemlig melede Frugter, Nödder og Bær, og samler just store Forraad deraf.

For det Tredie graver den store Forraadskamre for sig, Opholdskamre for sig og Urenlighedsgruber for sig, nöiagtig som det skildres efter Islændernes Opgivelse hos Henderson (see ovenfor S. 55).

Da det sidstnævnte Forhold kjendeligen er for Murray et Hovedpunkt for hans Anskuelse og derfor i hans Værk er fremhævet med særlig Tryk ligesom ovenfor (S. 55), skal jeg ikke undlade at beraabe mig paa bestemte Vidnesbyrd, og jeg meddeler derfor her i selve Udtrykkene, hvad jeg finder derom i tvende let tilgængelige Kilder, Schreber og Nilsson, idet jeg derefter skal tilföie et tredie Vidnesbyrd fra en Forfatter, som jeg ikke med samme Ret tör antage at være Andr. Murray bekjendt.

I Schrebers „Die Säugethiere“ IV. pag. 653 hedder det om Skovmusen, *Mus sylvaticus* L.:

«Sonderlich gern haben sie ihren Aufenthalt unter Gebüschen und Ruinen. Ihre Löcher sind eine halbe bis ganze Elle unter der Erde, und bestehen öfters aus zwo Kammern, in deren einer der Vorrath ist, und in der andern die Maus einzeln wohnt. Die Zugänge sind eine senkrechte und schräge Röhre, vor deren Oefnung keine ausgeworfene Erde zu bemerken ist.

Sie nährt sich sowohl von Getreide als allerley Holzsaamen, vornehmlich Nüssen, Eicheln und Bucheckern. Davon trägt sie grosse Vorräthe ein.»

Nilsson siger om samme Mus i sin „Skandinavisk Fauna“ pag. 348 og 349:

«På ängar, i skogar, trädgårdar och åkerrenar gräfver hon sig hål och gångar i jorden eller begagnar redan för handen varande, hvilka hon för sin beqvämlighet utvidgar. Här samlar hon förråd af

Födoämnen, bestående uti ollon, furu- och granfrön, nötter och bär t. e. rönnbär, säd och saftiga rötter m. m., hvilka stundom äro hopburna i stor mängd. Äfven skalar hon barken af unga träd och deras rötter, isynnerhet om vintren under snön.»

Allerede disse Anförsler ville vise, at Skovmusen baade samler Forraad og har store Huler for disse, medens den har andre til Opholdssted. Men endnu nöiere Overensstemmelse med den hos Henderson givne Meddelelse vil följende korte Beskrivelse af Skovmusens Levemaade, tagen af Melchiors „Den danske Stats og Norges Pattedyr“ p. 102 og 103 frembyde:

«Den opholder sig fornemmelig i Skoven og Haugerne samt paa Marker, som grændse til Skoven. Lige under Jordskorpen graver den sig horizontale Gange, undertiden af en halv Snees Alens Længde, fra hvilke skraaliggende mindre Gange före ned til dens Bolig, som bestaaer af to smaa Huler, den ene til Forraadskammer, den anden til Leiested for hele Familien, og ved denne sidste er igjen et eget lille Rum for Ureenligheden*), hvilken de aldrig lægge paa det egentlige Leiested. En saadan Bolig er gjerne fra en halv til een Alen under Jordskorpen, men man seer ingen derfra eller fra Gangen opkastet Jord. Om Vinteren söger den Kornhæserne og undertiden Laderne.

Dens Föde er, som den forriges, Korn, Kjærnefrugter m. m., hvoraf den samler sig Vinterforraad, ofte dog uden at bruge dette. Den æder ogsaa som den forrige, siddende paa Bagbenene og holdende Föden imellem Forfödderne.»

Man har her baade Forraadskamret, Boligen og Urenligheds- (eller Nat-)gruben, den lange Gang o. s. v., og man maa saameget

---

*) De tre udhævede Ord ere udhævede af mig.

mere lægge Vægt paa denne Beskrivelse, som man vil erindre, at Melchior havde særligt og i en lang Aarrække studeret disse Dyrs Liv saavel i Skovene som i Hjemmet. Der synes ikke at være den ringeste Forskjel mellem hans og Islændernes Beskrivelse. Jeg kan yderligere föie til af egen Erfaring, at der ligesaalidt som hos vor *Mus sylvaticus* findes nogen opkastet eller udkastet Jord ved den islandske Hede- eller Skovmus's Huller, noget som oftere var mig paafaldende. Man seer da, hvor fuldstændig uberettiget Murray har været til at udtale sig som han gjör pag. 269 (foran S. 56): „That an economic rodent lives in Iceland is, I think, established; but the account given of its runs and granaries makes it not less clear that it is not *Mus sylvaticus*. There is no European Mouse that makes a nest in the manner described by Henderson.“ Til hans Undskyldning kan det imidlertid tjene, at de engelske Faunister kun have havt en ufuldstændig Kundskab til Skovmusens underjordiske Hjem. Vi ville her blive staaende ved to af disse, som netop anföres af Murray.

Th. Bell, i hans „History of British Quadrupeds“ pag. 305—6, siger udtrykkeligen om *Mus sylvaticus L.*:

»each one laying up a winter store in its subterranean retreat, the devastations committed by it are almost incalculable« og endvidere: »Its retreat is formed under ground, either in holes formed by its own labor or more frequently in small natural excavations under the trunks or roots of trees, enlarged by themselves, or in the deserted runs of the Mole. The Qvantity of food which is here hoarded is astonishing: it consists of acorns, nuts, corn and various seeds, or even roots;« cet.,

og allerede Pennant havde i sin „British Zoology“ angivet det Samme, thi p. 103 hedder det med Tilföielse af tvende Linier af Virgils Georgicon:

»The feed also on nuts, acorns and corn, forming in their burroughs vast magazines of winter provision.

Sæpe exiguus mus
Sub terris posuitque domos atque horrea fecit.«

Det er da klart nok, at begge have havt fuld Kjendskab til de

uhyre Forraadskamre, „granaries“, Musen anlægger, medens de ikke kjendte nærmere til dens Opholdsrum, Gange o. s. v. Men selv dens Forraadskamre give imidlertid hos Murray Anledning til nogen Forvirring, idet han p. 266 er kommen til at henföre den Mus („the long-tailed Fieldmouse“), hvorom de nysanförte Citater af Pennant og Bell gjælde, til Studsmusene eller Arvicolinerne, formodenlig fordi han benævner disse „Voles“ eller „Fieldmice,“ og i et Öiebliks Uagtsomhed har glemt, at de nævnte Forfatteres „long-tailed Fieldmouse“ er en virkelig Mus og *Mus sylvaticus L.*

Med disse Bemærkninger mener jeg al Tvivl fjernet med Hensyn til det Spörgsmaal, hvorvidt Islændernes, af Olafsen og Henderson meddelte Beretninger med nogen Rimelighed kunne angaae nogensomhelst anden islandsk Mus, end den, man allerede kjender fra Island under Navn af *M. sylvaticus L.* eller *M. islandicus TH.* Herefter vil Kaartet LXXIX hos Murray S. 270, der fremstiller den geographiske Udbredning af de i det Frie levende Musearter, blive at ændre.

Men da Murrays Fremstilling er et tydeligt Udtryk af den Tanke, at der rimeligvis i det Indre lever en anden Mus, en Studsmusform og snarest en Lemmel, som hidtil havde undgaaet Opmærksomheden, og da han i alle Fald i et Brev til mig, for hvilket jeg er ham meget forbunden og hvori han velvilligen imödegaaer nogle i al Korthed og kun i Forbigaaende gjorte skriftlige Bemærkninger om hans Hypothese, stærkt har betonet en saadan Mulighed, idet han derhos opfordrer mig til fra Island at skaffe Sagen klaret, maa det i denne Anledning være mig tilladt endnu at tilföie följende nærmere Oplysninger.

Det er langtfra ikke Tilfældet, som Nogen maaskee kunde troe, at Islændernes til Olafsen og Henderson givne Beretninger angaae en i det Indre eller meget fjernt fra Bygderne levende Mus. Madame Benedictson, da hun var en ung Pige, havde vistnok ikke halve Dage at more sig paa i slige Udörkener,

og Husafelsskoven var og er et hyppigt besögt Sted *), hvorigjennem en alfar Vei gaaer fra Borgarfjorden; at Beliggenheden var en saadan, vises ogsaa deraf, at Islænderne have havt saa god Leilighed til at iagttage Dyrenes Færd, og Olafsen anförer jo netop „at de Reisende ofte komme over Musens Forraad“. Hvorledes skulde det ogsaa være muligt for en Mus, der levede fjernt fra Bygd eller dybt i det Indre af Landet, at faae Kokasser til Fartöi?!

Omvendt maa det ikke forglemmes, at selv om de Dyr, der vare Gjenstande for Beretningen, vare Lemler, behövede de ikke at leve i det Indre; navnlig er den Lemmelart, Murray venter det skulde være, ikke et Indlandsdyr, men truffet nær Kysten.

Endeligen maa det vel erindres, at det Indre af Landet, langt fra Boligerne, ingenlunde er ubesögt eller ubekjendt og allermindst Egne, der endnu have rigelig Vegetation af Buske eller Bærplanter; uden at tale om Islændernes og Fremmedes Reiser igjennem store Partier af det Indre, for at komme fra den ene Hovedpart af Landet til den anden — Veiene imellem disse falder jo netop igjennem ubeboede Egne — skal jeg blot nævne, at jeg selv i to Sommere har med Telt flyttet om i Landet og ofte og i lang Tid er kommen bort fra Bygden, og at min Reisefælle Hallgrimsson paa andre Kanter af Landet har gjort omtrent det Samme. Ingen af os har seet mindste Spor af noget Lemmelagtigt Dyr, eller hört Islænderne ymte om noget saadant, og jeg tör endog föie til, at vi allerede da vare opmærksomme paa Sagen, just i Anledning af den af Scoresby paa Östkysten af Grønland fundne Hypudæus eller Lemmus.

Dermed falder altsaa enhversomhelst Grund bort til at anlægge Island paa Kaartet **) som hörende i Nutiden ind under Lemlernes Udbredningskreds, og ligesaa til at före Island ind under de Lande, der i Nutiden have en vestlig, mere amerikansk Land-

---

*) Den besøgtes af Folk fra næsten hele Borgarfjorden, som der tage Birk til Trækul og tildels til Husbygning. Smlgn. Eg. Olafsen I. S. 167—68.

**) See Kaart LXXXV i Murrays rigt udstyrede Værk S. 266.

pattedyrfauna*), thi saafremt den islandske Mus tör betragtes som et forud for Befolkningen til Öen ankommen Landpattedyr, da kan der formentlig ikke være Skygge af Tvivl om, at den ligesom Helixarterne og de övrige Land- og Ferskvandssnegle samt den hele Landflora peger imod Skandinavien og Lapland — og fjerner Öen fra Grönland og Nordamerika. Ligeoverfor dette östlige Præg i Nutidens Flora og Fauna paa Island var det ogsaa at det bestemt udtalte vestlige eller amerikanske Præg, som jeg fandt i den islandske tertiære Planteverden i Surturbranden, allerede dengang blev mig saa paafaldende.

Men denne Dröftelse förer til Slutning til en indstændig Opfordring til Islænderne, den nemlig, at de ville sende ned til det zoologiske Museum fra forskjellige Egne af deres store Öe de i det Frie og fjernere fra Menneskeboliger levende Mus, og helst opbevarede i Brændevin. Thi er der end ingen synderlig Grund til at formode, at der mellem dem skulde være Former, som vi ikke allerede kjende, saa knytter der sig dog til samme Mus flere videnskabelig vigtige Spörgsmaal; först og fornemlig om de bestemte Eiendommeligheder, hvorved man har ment at kunne fæste den som egen Art eller egen islandsk Afart af en anden sædvanlig Mus, altid ere tilstede, og dernæst om disse Eiendommeligheder i saa Tilfælde kunne antages at have udviklet sig paa Island, eller ogsaa findes andensteds og derfra kunne være komne med Musene til Island.

Tillægsanmærkninger.

1) For at forebygge Misforstaaelse ved Afbenyttelsen af Hr. Murrays Værk, maa jeg gjöre opmærksom paa, at der saavel i Texten (S. 274 og 278) er omtalt som paa Registeret henvist til en ganske anden „*Mus islandicus*“ end den, hvorom Talen her er. Den angives at være enten en Afændring af Rotten, *Mus rattus*, eller en selvstændig, men denne meget nærstaaende Art,

*) See Murrays Kaart CI, S. 308. Hvis Synonymien hos Murray var rigtig og *Myodes grönlandicus* virkelig var identisk med en af Pallas's Arter fra Siberien, vil det dog nok skjønnes, at denne Lemmels Forekomst paa Island vilde ligesaagodt betegne en østlig Fauna paa denne Øe som en vestlig.

Lucas Debes, Provst i Thorshavn, havde, som Brünich udtrykker sig, „gjort sig en Samling af Færöernes Dyr og Planter, deraf han forud havde meddeelt adskilligt til andre Naturkyndige.“ Hans Beskrivelse over Færöerne, „Færoæ et Færoa reserata“, udkom 1673.

Joh. Laurentzen anförer 1710 (i Museum Regium ed. 2 part. 1 sect. IV. Nr. 35) *Concha longa Færöensium*, idet han gjengiver Worms Beskrivelse ordret; Museets Exemplar var vistnok det selvsamme som det Wormske, da Worms Museum som bekjendt blev indlemmet i Mus. Regium.

Færingen N. Mohr omtales 1776 i O. F. Müllers*) „Prodromus Z. D.“ som Meddeler af *Pecten opercularis* fra Færö. — I Mohrs „Forsög til en islandsk Naturhistorie“ (1786) findes adskillige færöiske Skaldyr omtalte. Ifölge Brünichs Udsagn har Mohr ogsaa leveret Naturalier til Universitetets daværende „Naturtheater“.

Chemnitz erholdt et ikke ubetydeligt Antal Arter fra Færöerne fra sin saakaldte „tro Correspondent“. Den förste Art fra Færö omtales i „Conch. Cab.“ Vol. V (1781), og der nævnes fremdeles i alle de senere Bind ialt 20 Arter, hvoraf 13 Muslinger.

Jens Krist. Svabo giver en alphabetisk Fortegnelse over de ham bekjendte færöiske Dyr i hans „Indberetninger indhentede paa en allerunderdanigst befalet Reise i Færöe i Aarene 1781—82“. I andet Hefte af dette Haandskrift, som findes paa det store

---

duplici constans testa, lævi, tenui, altera tantum nigro vinculo membranaceo colligata, altera soluta, Dodrantali longitudine, pollicis crassitie, arundinis modo cava, extremis duobus semper apertis. Interiore caput exserit et retrahit, secundum testæ longitudinem carnem protensam habet. Testa quandoque colore cæruleo, quandoque cinereo, lineas semicirculares, purpurascentes per transversum ductas ostendens, qua parte colligatur crassior. Ex Norwegia allati quos possideo».

Dersom der ved «Dodrantalis» forstaaes «et Spænd lang», forekommer det mig ikke usandsynligt, at den store færöiske Solen er meent; da der nu, saavidt jeg veed, ikke findes saa store Solenformer ved Norges Kyter, vilde det maaskee være rigtigst at antage, at Worm har faaet færöiske Exemplarer over Norge.

*) Exemplarerne ere vistnok med Fabricii Samling komne til Chr. VIII's Samling. Schumacher anförer ogsaa Mohr ved Arter fra Færö.

Kongl. Bibl., p. 239, „Om Insekter, Skælfiske, Orme og Blöddyr", opregnes omtrent 15 Arter af Blöddyr, hvoraf 7 Univalver.

J. C. Schröter („Einleitung in die Conchylienkenntniss", 1784) omtaler adskillige Arter som fundne paa Söväxter fra Færöerne eller erholdte af kjöbenhavnske Venner fra disse, f. Ex. *Patella mytiliformis* Schröt. og *P. minima* Gm.

J. Landt, Præst til Quivig fra 1791—98, indsendte adskillige Blöddyr 1793 til Naturhistorie-Selskabets Samling, deriblandt den af O. Fabricius i Selskabets Skrivter 4de Bind beskrevne Doris. De fleste findes vistnok endnu i det zoologiske Museums Samlinger skjöndt uden Localitetsangivelse. Landt er den förste, der har benyttet „en Molluskemaskine" til at opfiske Havprodukter i Havet ved Færö. I hans „Forsög til en Beskrivelse over Færöerne", som udkom i Aaret 1800, anföres pag. 283 § 16, „Om Orme, Blöddyr og Skaldyr, samt Steen- og Dyrplanter", 29 Arter Blöddyr, hvoraf 14 Muslinger. Flere Arter kunne dog kun erkjendes forsaavidt det kan antages, at Bestemmelserne ere af Spengler og saaledes svare til de Benævnelser, hvorunder de ligge i den Spenglerske Samling.

Botanikeren H. C. Lyngbye foretog 1817 en algologisk Reise til Færöerne. Enkelte Arter af Conchylier med Paategnelse af at være samlede af Lyngbye findes endnu i Schumachers Samling og ere beskrevne i hans MS. Catalog*). Nogle saadanne findes vel ogsaa i afdöde Etatsraad N. Hofman (Bangs) Samling.

Kammerherre, Grev Vargas Bedemar, der foretog en mineralogisk Reise til Færöerne i Aarene 1819—20, medbragte adskillige Arter fra denne Reise, hvilke findes i Kong Chr. VIII's particulaire Samling.

Professor G. Forchhammer indsamlede ligeledes adskillige Conchylier paa en geognostisk Reise til Færöerne i Aaret 1821. Udbyttet findes ligeledes i Chr. VIII's Samling.

---

*) To Bind i 4to, som opbevares i Univ. zool. Museum.

Pastor P. A. Holm medbragte 1832 som Skolediscipel og senere som Student fra en ornithologisk Reise i Juni og Juli 1844 adskillige Blöddyr, törrede og i Spiritus, som han overlod nærværende Forfatter. De mærkeligste Exemplarer tilbyttedes af Chr. VIII's part. Museum.

Cand. polyt. Nees indsendte 1841 til det Kongl. Naturh. Museum adskillige Mollusker, samlede af ham under et kort Ophold paa Færöerne.

I Sommeren 1844 ledsagede daværende Lector J. Steenstrup Hs. Kongl. Höihed Kronprinds Frederik som Naturforsker paa en Reise til Skotland og Færöerne.

Paa Færöerne indsamledes 43 Arter af Blöddyr, hvoraf de 13 vare Muslinger; de bleve afleverede til Chr. VIII's particulaire Museum. Af den Samlingen vedlagte Liste ere följende Bemærkninger om Arternes Fordeling og Forekomst laante:

„I större Dybder af 30—40 Favne fandt jeg i Thorshavnsbugten kun Skalgruus eller Skalsand uden nogetsomhelst levende Dyr; i Kollefjorden traf jeg paa omtrent 50 Favne dyndet Leer eller ogsaa reent Dynd, uden at finde Spor af noget levende Væsen. I Kollefjordens Partier med haardere Leerbund synes *Pecten opercularis* L., *Aporrhais pes pelecani* L. og *Cypræa norvegica* at have deres Hjem. Imidlertid vare Skrabningerne for faa; de kunne kun give en almindeligere Forestilling om Blöddyrenes Fordeling indenfor de mere littorale Bælter.

Störst Udbytte af alle Skrabningerne gav den, som det behagede H. Kgl. Höihed Kronprindsen at lede igjennem hele Midtvaag og Sandvaag paa Vaagöe, og fra hvilken alle de Dyr hidröre, der ere mærkede med disse Localiteter.

Med Hensyn til de indsamlede Arters Samliv paa bestemte Steder og under bestemte Forhold traadte især tre Faunaer stærkt frem og vare vel adskilte i tre forskjellige Regioner:

1) Balanernes og Fucus-Arternes Region, med de tre *Littorina*-Arter, *Patella vulgata*, *Purpura lapillus* og Balaner o. s. v.

Chiton ruber og *Chiton albus* findes vel temmelig ofte under Stene i denne Region, men de synes fornemmelig didförte ved de store Laminarier, som i Bölgebevægelse ofte flytte baade Stenene og dem.

2) Laminariernes Region. Paa disse store Havplanters Blade sad fornemmelig *Lacuna*-Arterne, den lille *Margarita helicina*, *Patella pellucida* og *Tectura virginea*; paa Stammerne have fortrinsvis Florideerne deres Hjem, og mellem dem sidde *Anomia*, *Cellepora*, *Flustra* og *Ascidia*-Former samt Koloni-Ascidier. Nudibrancherne, som ellers ved Norges Kyst ere hyppige imellem Laminarierne, ere en Sjeldenhed ved Færöerne, saaledes som det ogsaa var Tilfældet ved Island. Laminarierne gaae sjelden dybere end til 6—8 Favne.

3) Chitonernes og Smaapatellernes samt Ophiurernes Region gik ved Færöerne fra 15 til 25 Favne Vand; Bunden var haard, i Almindelighed Sandbund, dækket med Smaasteen, paa og om hvilke *Ophiura*-Arter, *Serpula*-Arter, tre *Chiton*-Arter og *Patella virginea* fandtes; *Trophon* sp. fandtes ogsaa kun i denne Region.“

Styrmand Brockdorf skrabede i Aaret 1845 i Thorshavnsbugt paa 10 Favnes Dybde. Bunden bestod af Sand, især Skjælsand og var meget stenet. Ligeledes skrabede han nogle Arter paa Fiskerbanken vest for Færö: i alt 53 Arter, hvoraf 28 ere Bivalver. Det er udelukkende denne, i mit Eie værende, Samling, som Mr. J. Gwyn Jeffreys har benyttet under sit Ophold her i Staden, og hvorpaa Localitetsangivelsen „Færö-Islands“ i denne Forfatters „British Conchology“ er begrundet.

Kommandör M. Suenson foretog adskillige Indsamlinger paa et Togt til Færö og Island i 1846. I mit Katalog over hans efterladte Samling (1857) opföres 7 Arter fra Færöerne; af disse er *Pisidium færöense* (Nr. 86) af ham först funden paa Færö.

Siden 1847 har Sysselmand H. Müller i Thorshavn indsendt Samlinger til Universitetets zoologiske Museum og i de senere

Aar ogsaa til Hr. Apotheker Alf. Benzon, ligesom han og selv har anlagt en Samling af færöiske Mollusker.

Endelig har Lægen paa Suderö Hr. Ad. Bergh indsamlet Land-Mollusker, som Dr. R. Bergh velvilligen har overladt mig til Benyttelse.

I „Synopsis Molluscorum Daniæ“ (Vid. Meddelelser fra den Naturh. Forening, 1863) har nærværende Forfatter anfört de hidtil paa Færöerne fundne Land- og Ferskvands-Mollusker. En Sammenstilling efter denne min Synopsis har Hr. v. Martens meddelt i Pfeiffers „Malacozoologische Blätter,“ 1864, Litteratur p. 25.

I „Verzeichniss der Conchylien enthalten in der arctischen Sammlung des verstorbenen Dr. Ludw. Thieneman“ findes kun to Arter, nemlig *Littorina rudis* og *Purpura lapillus*, anförte fra Færöerne. Jeg har Grund til at antage, at de fleste nordiske Arter i denne Samling hidröre fra en Sending, som Kong Chr. VIII's part. Museum sendte til Prof. E. A. Rossmässler i Tharand.

Forkortelser.

I Almindelighed er Sysselmand Müller betegnet med S. M. og Apotheker Alfred Benzon med A. B. ved Arter, der kun findes i hans Samling.

Cephalophora.

Pulmonata Geophila.

1. *Arion ater* L.

   Sniil, Limax ater Svabo.

   Limax ater, Snijil, Sort Snegl Landt. p. 283.

   var. 1. „ater, limbo albo“. Mus. Reg.

   var. 2. „anterius e nigro rufescens, posterius niger (vel nigricans); infra dilutior.“ Bk. MSS.

   var. 3. „fusco rufescens.“ Mus. Reg. („Fusco castaneus,

limbo lutescente“ eller „rufescens vel rufus, infra pallidus.“) *)

„L. rufus L. Fér. Hist. t. 3 f. 2.“ Bk. MS.

„Er temmelig almindelig“ (Landt). Adskillige Ex. (S. M.) Suderö (Ad. Bergh), eet temmelig stort Exemplar og to endnu hvide Unger, omtrent 10 Mm. lange.

var. 4. Corpore pollicari, clypeo et abdomine utrinque fascia obscura.

Arion fuscatus Fér. Hist. t. 2 f. 7.

Thorshavn (S. M.), 2 Exempl.

2. *Arion* (*Prolepis*) *cinctus* Müll. var. *A. hortensis* Fér.

Flere Exemplarer „fundne indeni Kartofler i Thorshavn“, nedsendte 1847 af Sysselmand Müller, og adskillige Exempl. fra Suderö (A. Bergh).

3. *Limax* (*Agriolimax*) *agrestis* L.

Limax agrestis, Ager Snegl Landt p. 283.

„Saavel Limax ater, som denne gjör megen Fortræd i Urtehaver. Imod denne og andre for de spæde Planter skadelige Larver og Orme har jeg ikke fundet noget bedre Middel, end at lade en tam And have sin Rede i Haven, da hun ved sin Nærværelse nok vil opsamle dem“. (Landt).

Suderö; adskillige Exempl., hvoraf de störste i Spiritus ere 20 Mm. lange (A. Bergh).

4. *Limax* (*Hygrolimax*) *marginatus* Müll.

Færö (Nees) 4 Exempl., 35 Mm. lange.

5. *Vitrina pellucida* Müll.

To smaae Exempl. tagne mellem Mos ved Thorshavn (Stp.).

Anm. Svabo nævner *Turbo muscarum* blandt de Conchylier, som paa Færö indbefattes under Navnet «Kuiunger», nemlig: *Buccinum undatum*, *turbo muscarum*, *turbo littorius* og *nerita lit-*

---

*) var. 1 og 3 ere opförte efter Dr. Becks Etiketter paa Exemplarer i det Kgl. Museum, nedsendte af Nees, men disse vare 1854 næsten ganske oplöste; var. 2 efter en Diagnose i Dr. Becks efterladte, nu i Museet opbevarede, haandskrevne Optegnelser. De i ( ) satte Ord ere forskjellige Varianter af Diagnoserne, givne paa forskjellige Steder i disse Optegnelser.

toralis. Kan Svabo mon have fundet og kjendt *Pupa muscorum*? Rimeligere er det vel, at han her har havt en *Rissoa* eller lignende Form for Öie.

6. ***Hyalinia alliaria*** **Miller.**

Talrige Exemplarer tagne af Sysselmand Müller paa Taget af hans eget Huus i Thorshavn (Mus. Un. og A. B.).

Suderö, eet Ex. med et noget convext Spir (A. Bergh).

Pulmonata Hygrophila.

7. ***Limnæa (Gulnaria) peregra*** **Müll. var.**

L. baltica (L.) Malm.

L. lineata Bean, Forbes & Hanley.

L. peregra Mörch Synops. M. D. Nr. 76 *ηη*.

α. T. crassiuscula, perforata, plerumque obscure ferruginea, plica columellari tumida alba; liræ incrementi sæpe geminæ, prominentes; lineæ spirales obsoletissimæ vel omnino carentes. Long 14 Mm.; Diam. 10 Mm.

β. T. tenuis, pallide flavescens, lineis aciculatis spiralibus subtilissimis, interdum fasciatim fortioribus, sæpe (casu) albis. Præcedente paulo minor.

„I Smaavandene omkring Thorshavn", omtrent 52 Ex. (Stp.); flere fra Suenson og S. M.

8. ***Limnæa (Limnophysa) truncatula*** **Müll.**

var. T. tenuis, brunnea. Long. 9 Mm. (L. pullus Ziegler.)

Med foregaaende Art, men sjeldnere end denne (Stp.; M. Suenson; S. M.).

Gymnobranchia.

9. ***Doris pseudoargus*** **Rapp.**

„En ældre og stærkere farvet D. obvelata" O. Fabr., Naturh. Selsk. Skrivter, 4 Bind, 1 Hefte (1797) p. 39. t. 5 f. 1—6.

Doris obvelata, Sjousnijil, Doride Landt p. 289.

Doris areolata Stuwitz Mag. f. Naturv. 1836 p. 76. cum fig.

Landt fandt adskillige Expl. paa Strandkanten ved Quivig, af hvilke han sendte tre Expl. tilligemed en Tegning efter et levende Expl. til Naturhistorie Selskabets Samling. Sand-

synligvis findes de endnu i Museet, men uden Localitets Angivelse.

S. M. har sendt flere Expl., der stemme nöie med Pennants og Alder & Hancocks Afbildninger. Eet Expl. er i sammentrukket Tilstand omtrent 80 Mm. langt.

var. 1.? *Doris tuberculata* Cuv. Anat. des Moll.

Et Expl., indsendt fra S. M., stemmer nöie med Hensyn til Kappens Fladhed og Knoppernes svage Udvikling med Cuviers Afbildning, som er udfört efter et Exemplar uden Stedsangivelse i den ældre Samling i Jardin des Plantes. Blandt temmelig mange Expl. af Doris pseudoargus i forskjellig Grad af Sammentrækning har jeg ikke seet noget andet Expl., der nærmede sig til denne Varietet i Henseende til Knoppernes ringe Störrelse og Kappens Fladhed. *D. Johnstonii* Ald. & Hancock er ikke ulig denne Varietet, men Palperne ere butte og korte hos den færöiske Form.

10. *Doris coccinea* Ald. & Hancock.

Eet Expl., 22 Mm. langt, taget ved Skrabning paa Midvaag (Stp.).

11. *Lamellidoris sparsa* Ald. & Hancock.

En Snees Exemplarer, 2 Mm. til 6 Mm. lange, fra Færö (Stp.) henförer jeg til denne Art især paa Grund af Overensstemmelsen med Forfatternes Udtryk: „margo foraminum tentacularium 3—4-tuberculatus“. Hos nogle er der fire, hos andre kun to, men meget lange, Papiller, der ligesom tjene til Lukke for Rhinophorhulernes Aabning; dog er der gjerne Spor af de to andre Papiller. Alder & Hancock kjendte kun et eneste Expl., taget ved Cullercoats paa en Cellepora pumicosa, der var funden i en Fiskerbaad.

12. *Lamellidoris muricata* „Müll.“ Abildg.

Doris muricata Abildg. Zool. Dan. III. (1789) p. 7. men neppe tab. 85.

Doris sp. Viborg Samlung v. Abhandl. für Thierärzte und Öekonomen, 1 Bd. (1795) p. 247 n. 263.

„E sinubus maris insularum Feröensium specimina habeo“ (Abildgaard).

I Veterinær- og Landbohöiskolens Samling findes en Doris, sandsynligvis hidrörende fra Abildgaard, men kun i eet Expl. og uden Stedsangivelse, som nærmer sig meget til Doris muricata Müll. Z. D. t. 85 f. 2—4; den er dog langt större, nemlig 10—12 Mm. Det er *D. Loveni* Ald. & Hanc., Annals 1862 p. 262. (Sars Bidrag til Södyrenes Naturh. 1829 t. 2 f. 7-8.)

13. *Dendronotus arborescens* Müll.

Thorshavn, yderst sjelden (Stp.), 1 Ex.

14. *Æolis papillosa* L.

Flere meget store Expl., i sammentrukken Tilstand 50 m. lange. (Stp., S. M., Suenson).

Pomatobranchiata.

15. *Actæon tornatilis* L. var.?

? Tornatella pellucida Macg. Aberdeensh. p. 158.

T. ovata, carnea, fasciis duabus albis, lineis roseis marginatis; pars tertia antica anfractus ultimi flavescens, sulcis profundis cancellatis circiter 10; sutura linearis impressa; lineæ impressæ duæ infrasuturales in anfractubus spiræ, tres in anfractu ultimo. Long. 7 Mm.

Fiskerbanken; eet enkelt Exemplar med Laag (Brockd.).

16. *Actæon tenellus* Lovén.

T. ovalis, subtenuis, candida, epidermide tenuissima flavescente; anfractus 4—5 primi corrosi, spira abbreviata; sutura canaliculata; dimidium anticum anfractus ultimi lineatum, lineis anticis circiter 11 profundissimis cancellatis; dimidium posticum obsoletissime lineatum, lineis juxta suturam duabus vel tribus æquidistantibus profundioribus. Long. 7 Mm.

Kun et Expl., der bærer en abnorm Spiralkant paa den bageste tredie Deel af sidste Vinding, fandtes med det af foregaaende Art.

Endskjöndt Lovéns Udtryk „fusco transverse lineata“ ikke passer paa nærværende Expl., forekommer det mig dog, at det, saavidt jeg erindrer, stemmer ganske med Lovéns Originalstykke, taget ved Kullen af Örsted.

Anm. Schumacher anförer *Scalaria clathrus* L. som forekommende ved Færö, Island og Grönland, men Exemplarer fra Færö findes ikke længere i hans Samling.

Pteropoda.

17. ***Clione limacina*** **Phipps.**

„Clio er et i Færö meget sjeldent Blöddyr. Kun een saae jeg, hvilken en Ven, J. C. Diurhuus, havde fundet blandt den friske Sötang ved Næs paa Österö; den var vel 1 Tomme lang, og havde en Dannelse, der meget lignede en Fugl; dens Bagdeel og det yderste af dens blöde Vinger havde en smuk purpurröd Farve. Saalænge den var levende, flattrede den uophörlig med Vingerne.“ (Landt p. 287). Den röde Farve paa Bagdelen antyder, at Landt vistnok har haft en Clione for sig. At det yderste af Vingespidserne var rödt, er maaske en Hukommelsesfeil; idetmindste angive baade Eschricht og Möller dem som aldeles hvide.

18. ***Clio pyramidata*** **L.**

Tre meget store Individer, „tagne ved Færö“ af Justitsraad Olrik; ligeledes taget under Færöerne af Pastor Kaarsberg 1856 og Stp. 1839.

Tænioglossata.

19. ***Rissoa (Onoba) striata*** **Adms., Mtg.**

Thorshavn (Brockd.), 6 meget udprægede Expl.

20. ***Rissoa (Cingula) punctura*** **Mtg.**

Thorshavn, 1 Ex. (Brockd.), og maaske 1 Expl. fra Lyngby.

21. ***Rissoa (Cingula) cingillus*** **Mtg.**

„Paa Fucus og Laminarier, men ikkun sjeldnere eller mere enkelt“ (Stp.). Kun et eneste monströst, stærkt afslidt Expl. med meget utydelige röde Linier.

Pyramis vittatus Brown Illustr. t. 51 f. 29 gjengiver bedst denne langstrakte Form.

Anm. *Bithinia tentaculata* L. 3 Ex. af denne Ferskvandssnegl, klæbede paa en Glasplade med Etiquetten «Færö, Suenson», hidröre fra Adjunkt Lassens til Museet erhvervede Samling Rigtigheden af Localiteten forekommer mig dog tvivlsom.

22. *Lacuna vincta* Mtg. var.

L. solidula Lovén Index. p. 33 n. 71.

L. divaricata Jeffr. Br. Conch. p. 347.

„Paa de store Laminariers Blade og Stammer", omtr. 180 Ex. (Stp.). Thorshavn, paa 10 Favnes Dybde, talrige döde Ex. (Brockd.)

23. *Lacuna pallidula* D. Costa.

„Almindelig med foregaaende Art paa Tang" (Stp.).

24. *Littorina littorea* L.

α. T. lirata et tæniata.

Et enkelt Expl. omtr. 10 Mm. i Diam. fra P. A. Holm.

β. T. liris prominentioribus, unicolor. Diam. 5 Mm.

Færö (Lyngbye), ifölge Schum.

25. *Littorina grönlandica* Bolt.

Cochleæ lunares grönlandicæ Chemn. V f. 1855 fig. d—g.

Turbo Davidis Bolt. (Chemn. V. f. 1855. f. a. b.)

var. 1. *Littorina patula* Jeffr.?

Turbo littorius Svabo.

Cochlea lunaris grönlandica Chemn. V. p. 236.

Chemnitz erholdt fra Færö „flere Hundrede Exemplarer af forskjellige Farver, nogle röde, andre kun halv röde og halv sorte, andre igjen aldeles sorte." (l. c.)

„Er almindelig paa Strandkanterne" (Landt). „Paa Stene, hvorpaa Fucus vesiculosus og lignende Planter voxe, ogsaa ovenfor denne Vegetation paa det Törre og Halvtörre" (Stp.).

Ved Færöerne findes saa tydelige Overgangsformer mellem denne Littorina og L. rudis, at man maa ansee disse to levende-födende Former for een Art.

β. *Littorina jugosa* Mat. & Rack.

T. liris acutis circiter 6, fascia alba inframediana. 3 Ex. (Forchhammer).

var. 2. *Littorina rudis* Mtg.

γ. maxima, flava.

L. rudis Mtg., Brown Ill. t. 46 f. 10. 12.

Et Expl, omtrent 18 Mm. langt, (Forchh.), samt et Par mindre fra R. Conradsen.

δ. coccinea.

Cochlea lunaris grönlandica Chemn. V. p. 236 b. fig. 1855 e.

Littorina sulcata Mke. var. Anton Cat. p. 52 n. 1914.

Færö (Chemn.; Forchh., 2 Ex.); Elven ved Thorshavn (Brockd., 1 Ex.).

26. *Littorina obtusata* L.

Kuiungur, nerita littoralis Svabo?

Nerita littoralis Landt. p. 291.

α. unicolor fusca.

β. lineis fulguratis.

γ. flava, fasciis purpurascentibus. (Forchh., 5 Expl.)

δ. castanea, fascia inframediana aurantia. (S. M., 1 Expl.)

„Omkring og mellem Rödderne af Fucus vesiculosus og Fucus serratus og undertiden mellem Laminarier, men aldrig som foregaaende Art i Vandskorpen eller paa det Törre“ (Stp.). Dersom dette Forhold er constant, maa följgende Bemærkning af Svabo höre til foregaaende Art: „Naar man mærker denne sidste at være kröben höit op over Flodmaalet, ventes Norden Veir.“ „Er almindelig ved Strandkanten“ (Landt).

27. *Turritella ungulina* L.

Nogle Expl. fra S. M., hvoraf eet 45 Mm. langt.

28. *Trichotropis acuminatus* Jeffr.

Tr. borealis Brod. & Sowb.?

Tr. acuminatus Jeffr., Brown. Ill. p. 126. t. 57 f. 15.

„Kollefjord paa 10 Favnes Dybde“ (Stp., 1 Ex.)

Thorshavn (Brockd., fl. Expl.; S. M., fl. Expl.).
Variat liris æqualibus vel alternatim minoribus.

29. *Aporrhais pes pelecani* L.
Strombus pes pelecani Landt p. 290.
„Er meget sjelden; fra Sandegjerde har jeg faaet eet Expl.“ (Landt). „Opkastet paa Stranden i Kollefjord; sees efter Indvaanernes Udsagn sjeldent“ (Stp.).
Adskillige Expl. fra Thorshavn (S. M.).

30. *Cypræa* (*Trivia*) *europæa* Mtg.
α. alba. Long. 13 Mm.
„Opkastet paa Stranden ved Kollefjord 1 Ex.“ (Stp.).
β. rosea. Long. 11½ Mm. (Forchhammer).

31. *Marsenia* (*Cryptocella*) *tentaculata* Mtg.
Eet Ex. i Spir. og nogle törrede (S. M.).

32. *Marsenia* (*Cryptocella*) *haliotoidea* Mtg.
Paa Grund af det stærkt fremtrædende Spir henförer jeg nogle törrede Expl., sendte af S. M., til denne Art.

33. *Natica affinis* Gm.
Nerita, Meyar Pattar eller Möepatte Olafsen, Reise til Island, p. 1016 b, t. 10 f. & p. 901.
Adskillige Expl. fra Nees, Suenson og S. M., der ganske svare til den islandske „ansigtfarvede“ Natica. Arten forekommer ikke Syd for Færö.

34. *Natica* (*Lunatia*) *nitida* Don.
N. pulchella Lovén, vix Risso.
Et meget stort, stærkt rullet, næsten ukjendeligt Expl. (S. M.).

35. *Natica* (*Lunatia*) *Montagui* Forbes.
Fiskerbanken Vest for Færö, 8 Ex., hvoraf eet 11 Mm., (Brockd.).

36. *Natica* (*Amauropsis*) *islandica* Gm.
Natica helicoides Johnst.
Adskillige Ex. af indtil 20 Mm. Længde (S. M. & Brockd.).

α. gigantea, ponderosa. Long. testæ 30 Mm., aperturæ 18—19 Mm.; lat. 12 Mm.

Qualböbugten paa Suderö (Stp., eet Expl.).

37. *Velutina haliotoides* (Müll.)

Bulla velutina Müll. prod. p. 242 n. 2922; Zool. Dan. t. 101.

Patella neritoidea Olafs. Reise til Island p. 901.

Patella subspiralis Gm. p. 3712 n. 102.

Helix haliotoides Müll. prod. p. 240 n. 2900.

Helix neritoidea Chemn. X. f. 1598—99. var.?

Thorshavn, nogle faa Ex. (S. M.).

var. 1. Galericulum ovatum Brown. Ill. t. 38 f. 27.

T. albescens solidula; peritrema ovale continuum. Diam. circ. 9 Mm.

Thorshavn, 10 Expl. (Brockd.).

38. *Velutina* (*Velutella*) *flexilis* Laskey.

Velutina plicatilis Lovén, vix Müll.

Nogle faa Ex. fra S. M.

Anm. Müller beskriver *Bulla plicatilis* i Prod. zool. Dan. n. 2924 saaledes: »T. ovali pellucida, vertice depresso; apertura dilatata.» I et Exemplar af Müllers »Prodromus» med Noter, afskrevne efter O. F. Müllers eget Exemplar, findes tilföiet ved denne Art »an sat distincta a n. 2921.» (ɔ: *Akera bullata*.) Udtrykket pellucida synes mig ikke at kunne anvendes med Rette paa Velutina flexilis Det forekommer mig snarere, at Müller har havt den Conchylie for Öie, som han afbilder i Zoologia Danica t. 71 f. 6—8 (ikke f. 9), og som han paa Tavlen synes at have adskildt som egen Art fra Akera bullata, men senere igjen forenet med den. »Testas simillimas in medio tabulæ delineatas in intestino Pleuronectis Platessæ, e freto öresundico allatae, limaces orbatas reperi.» Denne Tegning er en ret god Fremstilling af *Amphisphyra hyalina* Turt. — Det er ogsaa muligt, at et yngre Individ af Akera bullata med udböiet Yderlæbe har ligget til Grund for Diagnosen. *Bulla emarginata* Adams er begrundet paa saadanne Individer. At de to andre Arter i Müllers Bulla-Slægt ere velutindannede, forekommer mig ikke at være et tilstrækkeligt Bevis for, at ogsaa den tredie Art i hans Bulla-Slægt skulde have Velutinform, da Müller kun tog lidet Hensyn til Skallens Form,

hvorfor ogsaa hans *Bulla velutina* gjenfindes i Helix-Slægten som *H. haliotoides* efter grönlandske Exemplarer fra O. Fabricius.

Rhachiglossata.

39. *Nassa incrassata* Ström.

1 Ex. fra Nees.

40. *Tritonium undatum* L.

„Kuiungur“, Buccinum undatum Svabo.

Buccinum undatum Landt p. 290.

„Findes temmelig store i Vestmanhavnsfjorden“ (Landt.).

α. spira producta acuta. Thorshavn (Stp.).

β. fasciata et variegata. Adskillige Ex. fra S. M. af 90 Mm. Længde (A. B.).

41. *Fusus (Neptunea) despectus* L.

Anm. Som den Linnéiske Typus for denne Art anseer jeg den i Uddevallabakkerne forekommende og i Linnés «Westgötha Resa» i formindsket Maalestok afbildede Fusus, der er temmelig tyndskallet og har nogle faa ophöiede Spirallinier. I Syst. Nat. XII. tilföies til Artens Habitat Island, hvor denne Form imidlertid ikke hidtil er funden, men derimod en nærstaaende Varietet: *Fusus fornicatus* Fabr. I Listers «Hist. Conch.» tab. 1057 fig. sinist. findes en Afbildning af en stor Fusus, sandsynligvis fra det hvide Hav*), der stemmer temmelig nöie med den fossile. De færöiske Ex. ere mindre og noget tykkere i Skallen.

α. Anfractibus spiræ trifuniculatis. Long. 120 Mm.

Murex carinatus Pennt. Br. Zool. p. 123 n. 96. t. Ixxvii.

Adskillige Ex. fra S. M. i A. Benzons Samling.

β. Anfractibus spiræ bicarinatis. Long. 65 Mm.

Murex carinatus Pennt. Br. Zool. frontisp.

Færö (S. M.).

γ. albescens, anfractibus primis clathratho-foveolatis. Chemn. IV. f. 1293.

---

*) Lister erholdt de paa den anförte Tavle afbildede arktiske Conchylier af Senator Witzen i Amsterdam med den Angivelse, at de kom fra det Caspiske Hav. Det maa erindres at dette Havs rette Beliggenhed först meget seent blev almindelig bekjendt i det vestlige Europa.

Murex subantiquatus Mat. & Rack.

Et Ex. i Chr. VIII's Samling fra P. A. Holm synes nu at være forsvundet. Jeg anförer det efter Hukommelsen.

42. *Fusus* (*Sipho*) *gracilis* D. Costa.

var. 1. T. crassa, columella flavescente.

Fusus Listeri var. Jonas. Abh. Hamb. p. 106 t. X f. 13?

Adskillige Ex. fra S. M., hvoraf nogle med et meget langt Spir.

De 7 eller 8 Expl., som jeg har seet fra Færö af denne Form, nærme sig meget *Fusus Stimpsonii* (F. corneus Say, Am. Conch.), men ere ikke slet saa tykskallede og have fladere Vindinger. Det störste Individ er 65 Mm.

α. lineis profundis spiralibus.

Et Fragment fra Fiskerbanken vest for Færöerne.

Anm. I Cat. Conch. Yoldi. fasc. 1 Nr. 1951 har jeg anfört en *F. islandicus* Chemn. fra Færö af 100 Mm. Længde. Smlgn. denne Afhandl. S. 105.

43. *Purpura* (*Polytropa*) *lapillus* L.

Buccinum lapillus, Kuiungur Landt p. 290.

„Almindelig paa Færö" (Mohr, Isld. p. 135); „Thorshavn almindelig. Ved Quivig og især i Vestmanhavnsbugten har jeg fundet mange, der tjente til Boliger for smaa Bernhards Krepser" (Landt).

„Overalt i et Bælte under Patellerne (P. vulgata), tildels mellem dem" (Stp.).

α. unicolor albescens.

β. alba, fascia brunnea.

γ. labro intus lævi.

δ. labro intus 3—5-plicato.

44. *Murex* (*Trophon*) *clathratus* L.

Murex clathratus Landt p. 290.

„Har jeg faaet af en Torskemave" (Landt).

Færö (Lyngbye, Schum.); „Kollefjord og Midtvaag paa 10—15 Favne" (Stp.). Thorshavn, 30 Expl. (Brockd.).

45. ***Murex* (*Trophon*) *Gunneri* Lovén.**

„Midtvaag 15—20 Favne“ (Stp.). Et dödt Ex., 21 Mm. langt.

An var. præcèdentis?

Anm. De af Professor Steenstrup (Det skandinaviske Naturforskermödes Forhandl. i Kbhvn. 1847 S. 959) omtalte Ægkapsler, indleirede i Kappen af en Ascidia fra Færö, nedsendt af Sysselmand Müller, kunne endnu ikke bestemmes, da de ikke synes at indeholde Unger med Skal.

Toxoglossata.

46. ***Pleurotoma* (*Bela*) *pyramidale* Ström.**

Pl. rufa Mtg., Forb. & Hanl.

Fusus discors Brown. Ill. t. 48 f. 6. 7.

Omtrent 10 Ex., hvoraf eet 15 Mm. langt.

Rhipidoglossata.

47. ***Trochus zizyphinus* L.**

Trochus zizyphinus Landt. p. 290.

Thorshavn (S. M., 2 Ex.)

var. 1. *Trochus conuloides* Lam.

Thorshavn (S. M., 2 Ex.).

48. ***Trochus* (*Steromphalus*) *umbilicalis* D. Costa.**

Trochus obliquatus Gm.

Thorshavn (S. M., 1 Ex. af omtr. 15 Mm. i Tvermaal).

49. ***Trochus* (*Gibbula*) *tumidus* Mtg.**

Færöerne (Forchh.). „Ved Skrabning paa haard Sandbund mellem Stene og Pateller, Midtvaag, Kollefjord“ (Stp.).

Thorshavnsbugt, 10 Favne (Brockd. og S. M.).

Det störste Expl. er 10 Mm. i Tvermaal; nogle Ex. ere meget coniske.

50. ***Trochus* (*Margarita*) *grönlandicus* Chemn. (var.).**

Trochus carneus Lowe Zool. Journ. II p. 107, t. 5 f. 12—13.

„Ved Skrabning paa 10—15 Favne i Thorshavnsbugten“ (Stp., 3 Ex.). (Sammesteds Brockd., 41 Ex.; S. M.)

51. *Trochus* (*Margarita*) *helicinus* Phipps., Fabr.

Trochus neritoideus Gm.

Turbo margarita Lowe.

„Med Lacuna-Arterne paa Laminarierne“ (Stp., 70 Ex.).

var. 1. apertura expansa.

Denne Varietet, der er almindelig i Skotland, er ikke funden nordligere.

52. *Emarginula fissura* L., Jeffr.

Patella fissura reticulata Chemn. XI p. 186 f. 1925—26.

Emarginula reticulata Sowb.

„Thorshavn og Kollefjord paa omtrent 25 Favnes Dybde med Serpula og Smaasteen“ (Stp.); Thorshavn (Brockd., 10 Ex.).

Anm. Det er vistnok ved en Feiltagelse, at Chemnitz angiver Malouinerne som dens Fædreneland.

53. *Cemoria noachina* L.

Patella noachina Chemn. X p. 186, f. 1927—28.

Chemnitz anförer denne Art som forekommende ved England, Island, Færö og Grönland. Jeg har endnu ikke seet den fra Færö.

Heteroglossata.

54. *Patella vulgata* L.

Flia, patella testudinalis Svabo.

Patella vulgata, Flia, alm. Floeskjel Landt. p. 291.

Le rare Lépas de l'ile de Ferröe Favanne Conch. (1780) p. 464, t. 3, f. J.

„Sidder hyppig omkring ved Strandkanterne. Den spises af Indbyggerne“ (Landt).

„Paa Klipper og Ur i Patellabæltet lidt under og imellem Balanerne; kun enkelte Individer over disse“ (Stp.). Færöerne (Nees, Holm, Suenson, S. M.). De störste Expl. ere 60 Mm. lange.

var. 1. radiis aurantiis.

Et eneste Expl. ved Forchh.

Anm. «Trödlajeel; under dette Navn fandt jeg Een ved Faamian i Suderöen, som enten er en Vanskabning eller en Artforandring af Flia (Patella)» (Svabo).

55. *Patella (Patina) pellucida* L.

var. 1. T. crassa suborbicularis fusca, margine expanso.

Diam. 20 Mm.

Patella lævis Pennant.

?Patella fusca Landt p. 291.*)

Patella cypridina Perry t. 43 f. 6.

„Thorshavn, Kollefjord, Qualbo paa Suderö; aldrig funden uden imellem Tangrödderne og indgravet i Tangstammer“ (Stp.). Færöerne (Schum.).

var. 2. T. piriformis, tenuis, plumbea. Long. 12 Mm.

Die bleyfarbige muschelförmige Patella Schröt. Einl. II (1784) p. 494, t. VI f. 5.

Patella mytiliformis Schröt. Neue Litt. III (1786) p. 102 Nr. 198.

Patella mytiliformis Gm. S. N. p. 3721 Nr. 153.

„In einem Horngewächse von Ferrö“ (Schröter).

„Paa Laminarier, Thorshavn, Vebbestad, o. s. v.“ (Stp.).

var. 3. T. tenuis ovalis convexa radiis cæruleis.

Patella pellucida Chemn. X. (1788) p. 330 f. 1620.

Den opalstribede Fadsnekke Schum. Beskr. Nr. 1081.

Den grönplettede Fadsnekke Schum. Nr. 1094.

Færö (Chemn., Schum.) „Paa Laminariernes Blade og Stammer, Thorshavn“ (Stp.).

Alle tre Former findes ofte forenede i eet Individ. Som oftest indtræder Forvandlingen, naar Skallen har opnaaet en Störrelse af nogle faa Mm., men ofte först naar den næsten er fuldvoxen.

56. *Lepeta cæca* Müll.

Færöerne (Schum., Suenson, 1 Ex. hver).

---

*) Landt fandt den i en Torsk og angiver, at den er meget sjelden.

57. *Tectura virginea* Müll. var. *orbicularis*.

Die sehr kleine roth und weisz marmorirte Narrenkappen, $\frac{1}{4}$ Zoll. lang: Schröter Neue Litteratur III (1786) p. 85.

Patella minima Gm. S. N. p. 3714 Nr. 117.

„Aus einem Horngewächse von Ferrö“ (Schröter).

„Sandvaag, Midtvaag, Thorshavn, Kollefjord; paa Smaasteen med Chitoner fra 15—25 Favnes Dybde“ (Stp.).

58. *Tectura testudinalis* Müller.

Chemnitz (X. p. 327) angiver den foruden fra Grönland, Norge og Island, ligesom Schumacher senere, fra Færö.

59. *Chiton* (*Tonicia*) *marmoreus* Fabr. (var.)

Chiton ex rubro et albo marmoratus Chemn. VIII. p. 287.

Chiton latus Lowe.

Færöerne (Chemn.). „Kollefjord, Steenbund 5—14 Fv.“ (Stp.).

α. T. utrinque fascia obscura coccinea longitudinali; medio flava.

Sammesteds (Stp.).

60. *Chiton* (*Leptochiton*) *marginatus* Pennt., Jeffr.

Chiton cimicinus Landt. p. 287?

Chiton cinereus Forb. & Hanl., non L.

„Findes alene ved stor Ebbe siddende paa Siderne af store Stene, den har 7 til 8 Skjolde“ (Landt).

Thorshavn (Stp.).

61. *Chiton* (*Leptochiton*) *cinereus* L., Jeffr.

Chiton asellus Spgl.

Thorshavn (Stp.).

62. *Chiton* (*Leptochiton*) *albus* L.

Færö (Brockd.; Jeffr. Br. Conch. III p. 321.)

„Kollefjord paa Steen 10—20 Favne“ (Stp.).

63. *Chiton* (*Leptochiton*) *ruber* L.

Chiton lævis Pennant.

Færöerne (Chemn. VIII. p. 288 f. 813; P. Holm.; S. M.).

„Ved Skrabning paa Kollefjord, Thorshavn og Midtvaagsbugten. Fra 1—15 Favne“ (Stp.).

α. Limbo rubro, maculis angustissimis sparsis albis ornato.

β. T. deplanata.

64. *Chiton* (*Chætopleura*) *Hanleyi* Bean.

Hanleya debilis Gray Guide p. 187.

Thorshavn (S. M., 1 Ex.)

65. *Dentalium vulgare* D. Costa, var.?

D. tarentinum Sowb. Ill. Index t. 10 f. 27 (Quoad formam et staturam, non vero quoad sculpturam figura bene quadrat).

Thorshavn (Stp. 1 Ex.); Fiskerbanken Vest for Færö (Brockd.).

Da jeg blandt 40 Ex. ikke har fundet noget med fuldkommen tydelige Længdestriber, er jeg i nogen Tvivl, om jeg ikke burde henföre den til *D. entale* L.

Acephala.

66. *Teredo* (*Xylotrya*) *bipennata* Turt.

Af Drivtömmer flere store Expl. (S. M. 1846).

67. *Mya arenaria* L.

Færöerne (P. Holm 1843); 2 Ex., hvoraf et 85 Mm. langt.

68. *Mya truncata* L.

Chama Worm Museum p. 254.

Mya truncata Chemn. VI f. 1. 2.

Mya truncata, Smirslingur Svabo; Landt. p. 289.

„Fanges ved Sörvaag og spises“ (Svabo).

„Findes ved Qualboe paa Suderö og ved Sörvaag paa Vaagö, hvor de endog fanges for at spises“ (Landt p. 289).

Chemnitz anförer et Expl. fra Færö, „2 T. 6 L. langt og 3 T. bredt“. Fig. 2 stemmer bedst med de af S. M. sendte Exemplarer.

69. *Mactra* (*Spisula*) *elliptica* Brown.

Varietas Mactræ vulgaris sive M. solida L., Chemn. VI p. 232 f. 230.

Chemnitz erholdt „en heel Hob fra Færö“.

Thorshavn (4 Ex. hvoraf 2 ♂, Stp.; en enkelt Skal, 30 Mm. lang, Brockd.)

Anm. *Mactra* (*Spisula*) *solida* L. anförtes af mig i Cat. Yoldi fasc. 2. Nr. 26 fra Færöerne, men Angivelsen hviler dog ikke paa en aldeles sikker Grund.

Anm. *Corbula ovata* Forbes Mal. monensis & Reeve Icon.

I en Samling i Chr. VIII's particulaire Museum, bestemt til at sendes til Hr. v. Meeder i Batavia, fandtes 2 Ex. af denne Art etiketterede med Dr. Becks Haand «Corbula n. sp. aff. porcinæ. Oc. septr. ad ins. Færö». I Hovedsamlingen ligger samme Art som «Mya Swainsoni fra Grönland». I Spirituosa-Samlingen findes endvidere to Ex. fra Prof. H. Kröyer med Localiteten Christianssund i Norge, som maa ansees for den eneste sikkre Stedsangivelse for denne Art.

De af Mr. Jeffreys (Brit. Conch. III p. 58) omtalte Exemplarer ere neppe fra Grönland, skjöndt de ifölge Justitsr. Grove hidrörte fra O Fabricius, der maaske har faaet dem under sit Ophold i Norge.

70. ***Cochlodesma prætenuis*** **Mtg.**

„Thorshavn, almindelig“ (Stp.), de störste 25 Mm.

„Thorshavn, 10 Favne Steenbund, og lidt Sand“ (Brockd.).

α. suborbicularis, Long. 19 Mm., alt. 14 Mm.

Thorshavn, 10 Fv. (Brockd.).

71. ***Thracia truncata*** **Brown.**

Tellina calcarea Chemn. VI. f. 6 (*non descr.*) (*cop. Wood Index. t. 4 f. 43*).

Ligula truncata Brown. Ill. t. 14 f. 4.

Anatina ovalis Brown. Ill. t. 11 f. 4?

Thracia myopsis Beck, Möll. Ind.?

„Denne og den foregaaende Art blev opskrabet paa en Dybde af 15—25 Favne, uden Dyr. De löse Skaller opkastedes i Mængde paa Suderö i Qualböfjorden, men ved Skrabningen lykkedes det mig ikke at faae et eneste Exemplar med sammenhængende Skaller“ (Stp.).

„Thorshavn, 10 Favne, Steenbund med lidt Sand“, 25 Mm. lang (Brockd.).

α. solida; Suderö.

Anm. I «List of shells not taken notice of by Lamarck» henförer Gray *Mya membranacea* Gm. til Slægten Anatina (Thracia). Gmelins Navn er kun begrundet paa Olafsens (Isl. Reise § 901 B 2. p. 1009 korte Beskrivelse: «Mya testa ovata, membranacea, candida, margine ad proboscidem protracto et reflexo; er den smukke Skal, som opgraves ved Soget og driver ogsaa op af Havet Sönder og Vester paa.» Udtrykkene «margine ad proboscidem protracto et reflexo» synes bestemt at tyde paa Tellina og ikke paa Thracia, der har samme Form som Mya truncata, nemlig «ad proboscidem truncata».

Dillwyn föier til Olafsens i «Z. D. prodr.» givne Diagnose «Hinge plain without any appearance of teeth» hvad der ikke uden Grund har foranlediget Dr. Gray til at henföre den til Slægten Anatina; men Dillwyn har, som Prof Steenstrup har gjort mig opmærksom paa, vistnok hentet denne Oplysning fra de hos Müller citerede Figurer af Olafsens Reiseværk, Tab. XI fig. 10, idet han har betragtet den ene af disse som fremstillende Skallen fra den indvendige Side og visende et tandlöst Hængsel. Olafsens Text henviser ikke til denne Figur, der iövrigt er meget vanskelig at tyde; skulde man ledes af Skallernes Form i Figuren, föres Tanken lettest hen paa Astarte compressa.

72. ***Thracia villosiuscula*** **Macgill.**

Thorshavn (Brockd., en enkelt Skal, 21 Mm. lang, $6\frac{1}{2}$ Mm. höi).

73. ***Saxicava rugosa*** **L.**

Mytilus pholadis Mohr Isld. p. 135.

„Ligesaa hyppig paa Færö som paa Island“ (Mohr).

Thorshavn (S. M.), det störste Expl. 40 Mm.

74. ***Abra prismatica*** **Mtg.**

Tellinula fragilissima Landt p. 289?

„Thorshavn, 10 Favne, Sand, mest Skjæl og meget stenet.“ (Brockd., 2 Ex.). Fiskerbanken V. f. Færö 1 Ex., 22 Mm. langt (Brockd.).

75. ***Macoma calcarea*** **Chemn.**

Tellina calcarea Chemn. VI p. 81 p. 140 (excl. fig.)

Tellina calcarea Gm. S. N. p. 3236 Nr. 38.

Mya t. ovata membranacea, candida, margine ad proboscidem protracto reflexo: Olafsen R. t. Isld. § 901 p. 1009 (non figura 10 Tab. XI).

Mya sp. Müll. prod. Nr. 2964.

Mya membranacea Gm. p. 3222 Nr. 20.

Tellina sabulosa Spengl. Nat. Selsk. Skrivt. 4 Bd. (1798) p. 114.

„I utallig Mængde ved Færöerne“ (Chemn.). „Thorshavn, 10 Favne, Sand og meest Skjæl“ (Brockd.), den störste 41 Mm.

Anm. Uagtet Chemnitz ved en Feiltagelse har ladet en Thracia afbilde, fremgaaer det dog tydeligt af Beskrivelsen, at han har meent en Tellina. Den klöftede Tand i Hængslet og den skraa Böining af Skallen bagtil, som omtales i Beskrivelsen, tillade ingen Tvivl derom.

76. *Tellina (Moera) pusilla* Phil., Jeffr.

Tellina pygmæa Phil., Lovén.

α. alba. *β.* flava. *γ.* rubro-radiata.

Færöerne (S. M. 1866).

77. *Psammobia ferröensis* Chemn.

Concha longa ex Feröensibus Insulis: Seger Synops. Mus. Worm. 1653. p. 32.

Conchæ longæ species ex Feröensibus insulis: Worm. Mus. p. 253.

Concha longa Færöensium: Laurentzen Mus. Reg. part. 1 sect. IV. Nr. 35.

Tellina Ferröensis Chemn. VI p. 79 f. 91.

Tellina Færöensis Landt p. 289.

Det af Chemnitz afbildede Expl. er „2 Tom. bredt og 1 Tom. langt“. Saa store Exemplarer som Chemnitzes og Worms har jeg ikke seet nedsendte i den nyere Tid.

78. *Solen (Ensis) magnus* Schum.

Scheide Knorr Vergn VI (1772) t. VII f. 1.

Solen siliqua Chemn. VI p. 49 f. 29.

Solen siliqua var. Schröt. Einl. II p. 625.

Solen ensis vel siliqua var. Spengl. Nat. Selsk. Skr. 3 Bd. (1794) p. 90.

Ensis magnus Schum. Essai p. 193 t. XIV f. 1!

Solen (Ensis) magnus Sch., Mörch. Cat. Yoldi fasc. 2, Nr. 63.

Solen siliqua L., Jeffr. Brit. Conch. p. 18.

— — Brown Illustr. t. 13 f. 3.

var. 1. *arcuatus*. „Shell usually smaller, more or less curved, but equally deep relatively to the breadth“ Jeffreys Brit. Conch. p. 19.

Solen ensis var. a. Spgl. l. c.

Solen ensis Brown Ill. t. 13 f. 10.

„Langfiskur, Solen ensis. Findes især om Foraaret paa Sandet ved Sörvaag; de spises“ (Svabo). „Solen ensis, Langskjel. Findes staaende i Sandet i Kollefjordsbugten og ved Sörvaag. Paa sidste Sted spises den“ (Landt p. 625). Chemnitz anförer, at de störste og bedste Exemplarer erholdes fra Færöerne.

Chemnitz angiver Störrelsen til $8\frac{1}{2}$ Tom. og 1 T. 4 L.

Schröter — — - 8 — $1\frac{1}{4}$

Spengler — — - $7\frac{1}{2}$ —.

Sörvaag (Stp.); „Thorshavn, 10 Favne, Sand og Steen“ $\frac{1}{2}$ Skal af var. 1 (Brockd.; jfr. Jeffr. Brit. Conch.).

Jeg har optaget Schumachers Benævnelse for denne Form, som jeg anseer for en selvstændig Art, da jeg ikke har seet tydelige Overgange fra den til den Linneiske S. *siliqua*, der forekommer i Middelhavet. Jeg har sammenlignet en stor Deel Exemplarer, især i Apotheker A. Benzons Samling; men da Tænderne næsten altid ere beskadigede, har jeg ikke kunnet overbevise mig om de mindre, stærkere krummede Former höre til S. *ensis* L. Det er endog vanskeligt at drage en Grændse mellem de rette og krumme Exemplarer. Solen magnus Sch. synes at forholde sig til Solen ensis L. som Mya truncata til M. arenaria. — At Jeffreys citerer Færöerne som Findested for Hovedarten, beroer vistnok udelukkende paa Landt.

79. *Venus* (*Timoclea*) *ovata* Pennt.

Suderö, $\frac{1}{2}$ Skal (Stp.). „Havnen ved Thorshavn, 10 Favne, Steenbund med lidt Sand“, to halve Skaller (Brockd.).

80. *Venus* (*Chamelea*) *striatula* D. Costa.

var. 1. *V. laminosa* Turt.

Fiskerbanken vest for Færö (Mus. Univ.).

81. *Venus* (*Pullastra*) *virago* Lovén.

Pectunculus fasciatus Dale (teste Jeffr.).

Venus grisea Landt p. 289?

„Paa Bunden af Vestmanhavnsfjorden“ (Landt). Færöerne (S.M.).

Anm. *Venus grisea* Spgl. Schröter i Wiedemans Archiv. f. Zool. u. Zootomie, 2 Band 2 Heft. (1802) p. 137, er sandsynligvis *Venus aurea* Gm.

82. *Dosinia spuria* Gm.

Cognata Veneris pensylvanicæ Chemn. VIII f. 399.

Venus spuria Gm. S. N. p. 3284 Nr. 72.

Venus lincta Pult., Jeffr. Br. Conch. II p. 330.

α. orbicularis; 33 Mm. lang, 32 Mm. höi.

β. ovalis; 33 Mm. lang, neppe 31 Mm. höi.

Artemis compta Lovén Ind. p. 32.

Thorshavn, enkelte Skaller (Brockd., S.M.). Færöerne (Chemn.).

83. *Lucina borealis* L.

Lucina radula Mtg., F. & H.

Færöerne (Forch., Brockd., S. M.), enkelte Skaller.

84. *Thyatira Sarsii* Phil.

$\frac{1}{2}$ Skal (12 Mm. lang) med afbrækket Hængsel (Brockd.).

85. *Cardium* (*Acanthocardia*) *echinatum* L.

„Jaakus Skjel er en Cardium“ Svabo.

Cardium echinatum, Jaakuskjel Landt p. 289.

Færöerne (Chemn.). Landt fandt en Deel ved Qualbo.

Udenfor Sandvaag (Stp.); Thorshavn, en enkelt Skal (Brockd.).

86. *Cardium* (*Cerastoderma*) *edule* L.

Cardium edule, Jaakuskjel Mohr Island p. 129.

Færöerne (Mohr). Et Exemplar med Dyr, 19 Mm. langt, omtrent 16 Mm. höit (S. M.).

87. *Cardium* (*Cerastoderma*) *fasciatum* Mtg.

Kollefjord 1 Ex. (Stp.); Thorshavn (Brockd. jvf. Jeffr. Br. Conch. II p. 282).

88. ***Cardium* (*Cerastoderma*) *nodosum* Turt.**

C. punctatum „Brochi“ Sow. Ill. Ind.

Thorshavn (7 Ex., Brockd.)

Anm. Jeffreys Brit. Conch. p. 296 anförer med Urette *Cardium norvegicum* Spgl. fra Færöerne. Exemplaret i Brockdorfs Samling, hvortil Angivelsen stöttede sig, var i en Æske, paaskrevet: »To Cardieskaller $1\frac{1}{2}$ Miil N. V. f. Hirtshals«.

89. ***Pisidium pusillum* Jennyns, var.**

Pisidium ferröense Mörch Cat. Suenson (1857) p. 43.

— — Temple Prime Lyc. N. H. N. York 1859 p. 5 Nr. 17.

P. pusillum var.? Mörch Synops. Moll. Dan. Nr. 119.

Aaen ved Thorshavn (Suenson og S. M.).

90. ***Cyprina islandica* L.**

Kufiskur, Venus islandica Svabo.

Venus islandica, Kuskjel Landt p. 289.

Venus Ferröensis, die ferröensische Venusmuschel, Bolten Verz. (1798) p. 180 Nr. 285; id. lib. ed. 2 (1819) p. 126 Nr. 283.

Chemnitz havde sine bedste og störste Exemplarer, 4 Tom. brede og $3\frac{1}{2}$ Tom. lange, fra Færöerne. (Ch. VI p. 341).

„I Qualboe paa Suderöen ere de ikke sjeldne. Det er kun paa faa Steder, at de efter en stærk Brænding drive ind paa Bugten. Nogle mene sig at have den Erfaring, at naar de under Inddrivningen vilde vade efter dem, skulle de synke i Sandet eller blive borte“ (Svabo). Det er mig dog ikke bekjendt, at Cyprina kan nedgrave sig i Sandet med Lethed. Derimod kan Solen nedgrave sig med overordentlig Hurtighed i Sandet, efterat have naaet et passende Sted ved favnelange Spring, frembragte ved Hjelp af Vandet, som den udskyder af Aanderörene. Jeg formoder derfor, at denne sidste maaskee snarest kunde ligge til Grund for denne Deel af Svabos Beretning.

„Er temmelig almindelig ved Strandkanten“ (Landt).

S. M. har sendt mange store Expl.

91. *Astarte compressa* L.

A. elliptica Brown.

En halv Skal af et meget ungt Expl., 8 Mm. (Brockd.).

92. *Astarte (Tridonta) semisulcata* Leach.

Venus borealis Chemn. VII f. 412.

Venus borealis Landt p. 289.

Astarte corrugata Brown.

Tridonta borealis Schum. Essai p. 147, t. 17 f. 1. *l*

„Opfisket paa Bunden af Vestmanhavns Fjorden“ (Landt).

Færöerne (Schum.).

Et meget stort Expl. fra P. Holm er 40 Mm. langt, 35 Mm. höit og den itubrudte Skalvæg 4 Mm. tyk.

Anm. Chemnitz angiver Færöerne og Island som Findested for de tre Astarter, han afbilder som Varieteter af Venus borealis. Fig. 912 er *Astarte semisulcata* Leach, A. islandica Desh. i Cuv. R. A. illust., men rimeligvis fra Island. Fig. 413 er ifölge Farven og Störrelsen *Astarte crebricostata* Forbes, formodentlig fra Island. Fig. 414 er *Astarte scotica* Mtg., maaske fra Færö.

93. *Astarte (Nicania) Montagui* Dillwyn.

Astarte compressa Mtg., Jeffr., non L.

Suderö (Stp.); „Thorshavn, Sand og mest Skjæl, 10 Favne, meget stenet“ (Brockd.).

α. altior.

Fiskerbanken vest for Færö (Brockd.).

94. *Montacuta bidentata* Mtg.

Sandö (Rostrup, 1 Expl.).

95. *Pectunculus glycimeris* L., Sow. Ill. Ind. t. 25 f. 11.

Pectunculus pilosus Brown. Ill. t. 25 f. 11.

En halv Skal i Sysselmand Müllers Samling.

96. *Nucula nucleus* L.

„Færöerne, 10 Fv. Steenbund og Sand“ (Brockd., 20 Ex.; jvnf. Jeffr. Brit. Conch. II p. 145).

97. *Nucula tenuis* Montg.

Midtvaag, 1 Ex. (Stp.).

98. *Modiolaria nigra* Gray.

Modiolaria striatula („L. Mantiss.“) Beck Voy. en Isld. et Grönld. t. 17 f. 3.

Thorshavn (Brockd., et Expl., 36 Mm. langt; S. M.).

99. *Modiola* (*Volsella*) *umbilicata* Pennant.

Mytilus curvirostratus D. Costa.

Modiola vulgaris Flemg., Lovèn.

Öva, Mytilus barbatus Svabo.

Mytilus modiolus, Öva Landt p. 290.

„Man regner her tre Sorter eller Artforandringer af denne Skælfisk:

*Runjtriqua**), som skal have hvidere og fastere Kjöd, og den bedste Smag;

*Rejriqua***), som har rödere og lösere Kjöd, og slettere Smag, og endelig

Blajkja, som skal være en Mellemart. Udvendig er den kun adskillelig ved dens mere bugede eller sammentrykkede Skal.

„De gives mangesteds i Færö, skjöndt ikke i nogen betydelig Mængde. Efter en stærk Brænding eller Söbrud findes de ofte inddrevne paa Bugterne, og ikke sjelden hængende faste ved Roden af Fucus digitatus. Man tager dem op ved Strandkanten, ved Ebbe, enten med bare Hænder, eller og, om Vandet er for dybt, med et forkligneude Redskab. Krosfisken skal være dens Fjende, og gjerne finder man dem paa de Steder, hvor denne Skælfisk opholder sig. Undertiden finder man Fisken aldeles fortæret, og Skællene hele, men fulde af Sand, da den kaldes Sandkrumme“ (Svabo).

„Er ei saa almindelig som Mytilus; den er 3 à 4 Gange större, er ogsaa god at spise, skjöndt ei saa fiin i Kjödet.

---

*) maaske Hannen. **) maaske Hunnen.

Den sidder gjerne under Rödderne paa store Tangstokke“ (Landt).

Store Expl. fra Thorshavn, 110 Mm. lange (Brockd.).

jun. Mytilus barbatus L., aut.

„Mens den er liden kaldes den Evilingur“ (Svabo).

„Mytilus barbatus ligner meget M. modiolus, og kunde synes dens Unge; den kaldes derfor paa Færö Övulingur ɔ: Öve-Unge“ (Mohr. Isld. p. 134).

„Mytilus barbatus, Övulingur, er mere sjelden. Man troer her, at denne er en Unge af M. modiolus“ (Landt p. 290).

Anm. Skjöndt Pennant har begrundet sin Art paa en hyppigt forekommende monströs Indböining af Skalranden, der hvor Byssus træder ud, har jeg dog troet at hans Navn bör beholdes som det ældste. *Mytilus modiolus* L. er en ostindisk Art.

100. *Mytilus edulis* L.

Krêaklingur, Mytilus edulis Svabo.

Mytilus edulis, Krêaklingur, spiselig Musling Landt p. 289.

Svabo siger, at „den findes mangesteds i Færö, især ved Hoyvig paa Strömöen, Öre paa Österöen, Sörvaag paa Vaagöen og Saksen. Paa det förste Sted skal man have erhvervet sig den Erfaring, at de voxe i 3 Aar, trives vel og formere sig stærkt, ej alene naar Mælk af golde Köer, men især Mask, ved stille Vejr og Sö, nedsænkes over dem; ere periodiske og berettes at flytte bort og komme igjen, naar anden Velsignelse slaaer fejl. Om deres smaa Krebs, samt större Fedme i tiltagende Maane, har man her den samme Erfaring, som i andre Lande. De ere en ikke uvigtig Artikel i Huusholdningen paa disse Steder.“

Ifölge Mohr (Island p. 133) „bringes en stor Deel til Thorshavn, hvor de betales godt; der syltes de ned i Eddike og forvares til ved Leilighed at bruges som Bi-Ret.“ Ifölge Samme benyttedes Skallerne til Kalk i ældre Tid; som et Vidnesbyrd om denne Kalks Styrke anföres en Kirke paa Færö, som Munkene havde begyndt at opföre kort för Reformationen.

Landt anförer, at „den findes paa adskillige Steder især paa Nordströmöen, hvor man vel veed at benytte sig af den“.

101. *Lima* (*Limatula*) *subauriculata* Mtg., Jeffr.

Lima sulcata Möll.

Lima sulculus Leach, Lovén.

En halv Skal fra S. M. i A. B.s Samling.

102. *Pecten opercularis* L.

Pecten opercularis, „Ruibo-Skiæl, Mohr“ Müll. prod. p. 248 Nr. 2997.

Rujpuskjæl, pecten islandicus Svabo.

Pecten islandicus, Rujpuskjel Landt p. 289.

„De tomme Skæl findes undertiden ved Stranden men ikke i nogen Mængde“ (Svabo).

„Tomme Skaller findes undertiden ved Strandkanten“ (Landt).

Kollefjord et Ex., $1\frac{1}{2}$ Tomme (Stp.).

Meget store Exemplarer fra S. M.; Fiskerbanken v. f. Færöerne (Brockd.).

103. *Pecten striatus* Müll.

Pecten reticulatus Chemn. XI f. 2039—40.

Thorshavn, 10 Favne, en halv Skal (Brockd.; jvnf. Jeffr. Br. Conch. II p. 70).

104. *Pecten* (*Hinnites*) distortus D. Costa.

Pecten pusio Pennt.

En halv Skal fra Færöerne, næsten ukjendelig paa Grund af dens usædvanlige Tykkelse og Störrelse, meddelt af Adj. Feddersen. Et meget smukt Expl. S. M. 1867.

105. *Anomia squamula* L.

Anomia squamula Chemn. VIII p. 88 f. 696.

— — Landt p. 286.

Anomia patelliformis Svabo?

An. squamula, Glugga-Skiel Mohr Isld. p. 131 Nr. 325.

var. 1. *Anomia punctata* Chemn. VIII p. 11 & 88 f. 698.

Anomia avenacea Mohr Isld. p. 131 Nr. 327.

? Anomia retusa Mohr Isld. p. 131 Nr. 326.

„Fandtes paa en stor Balanus, opfisket ved Thorshavn“ (Svabo). Chemnitzes Samler paa Færöerne havde taget denne Art tilligemed var. 1 „paa den store Modiola-Musling.“

Mohr har ofte seet de tre af ham som islandske anförte Anomier „i Færö, hvor de almindelig sidde paa andre Skjelfiske, som trækkes op af Havet, besynderlig dem paa den store Lepas, som den de fleste Tider snylter sig ind paa“. Landt anförer, at „den sidder paa smaa Stene i Bunden sammesteds som „Liden Östers, Ostrea*) minuta“, som han har ophentet fra Bunden i Vestmanhavnsfjorden nærmest ved Vaagö-Siden.“ Sandvaag (Stp.).

106. *Anomia ephippium* L.

Et Ex. af en Anomia i Fabricii Samling fra Færöerne hörer maaske til denne Art.

107. *Anomia patelliformis* L.

Et Ex. (S. M.).

Brachionopoda.

108. *Rhynchonella rostrum psittaci* Chemn.

Terebratula psittacea Gm., Lam.

„Occuring in Greenland and the Feroe Islands and half-way between these Islands and Denmark“ (Sow. & Beck Geol. Transact. 2 Ser. vol. 6 p. 137).

Anm. »*Anomia retusa*» L., som er en *Terebratulina*, anförer Mohr som forekommende paa Færöerne, men det er neppe tvivlsomt, at Mohr har haft en virkelig Anomia for sig.

*) Hvad der skal forstaaes ved Landts *Ostrea minuta* er uvist; Landt har maaske overseet Hullet i Skallen paa en Anomia, eller ogsaa har han meent en distort Saxicava.

Under Trykningen af denne Afhandling har Hr. Sysselmand Müller nedsendt følgende nye Bidrag til Færöernes Blöddyr-Fauna:

109. *Hygromia hispida* L. T. inferne lineis spiralibus aciculatis confertis. I en Have ved Thorshavn.

110. *Cylichna Sarsii* Phil.

111. *Psammobia tellinella* Lam., var. unicolor, extus pallide flavescens, intus candida. 27 Mm. lang; 14 Mm. höi.

112. *Macoma ovata* Sow. Min. Conch. tab. 161 f. 2. 19 Mm. lang; $13\frac{1}{2}$ Mm. höi.

Da de to sidstnævnte afvige betydeligt fra de mig bekjendte levende Former, formoder jeg, at de svare til Former, der levede i Cragtiden. Woods „Crag Mollusca" part. 2 har jeg imidlertid ikke kunnet benytte.

Fremdeles:

Et meget stort Expl. af *Fusus despectus* L., der i alle Henseender svarer til Exemplarer fra Uddevallabakkerne, saavel i Störrelse som Sculptur og Skallens Tyndhed.

Littorina littorea L. et stort Expl. Axen 24 Mm.

Tritonium undatum L. pathologiske Expl.

T. scalaris, suturis canaliculatis. 3 Ex. af 50 Mm. Længde.

Hr. A. Bergh har endvidere sendt fra Suderö:

Hyalinia alliaria Mill. 3 Ex.

Limnæa peregra Müll. 12 Ex. Det störste 11 Mm. langt.

113. *Pisidium pulchellum* Jenyns. 3 Ex.

var. compressa, umbones lævigati, zona naticali sulcis profundis approximatis 5—6.

Endelig har Hr. Stud. C. Feilberg medbragt fra Færöerne:

114. *Acanthodoris pilosa* Müll.

Cephalopoda.

Om de ved Færöerne forekommende Blæksprutteformer har jeg af Hr. Prof. J. Steenstrup modtaget följende Optegnelser:

115. „*Heledone cirrosa* Lmk.

Smlgn. Steenstrup, Hectocotyldannelsen o. s. v., K. D. Vid. Selsk. Skr. 5te Række 4de Bd. (1856). S. 206 (Særtr. S. 22).

Af denne Art, den eneste fra Færöerne hidtil kjendte Octopod-Blæksprutte, har det Zoologiske Museum modtaget 3 Exempl. i de sidste 13 Aar, alle nedsendte af Hr. Sysselmand Müller; det ene af dem var udskaaret af en Torskemave. Individerne stemme i Udseende aldeles overeens med skandinaviske og engelske; de ere alle Hunner.

116. *Sepiola atlantica* D'Orb.

Ogsaa denne Art, der ikke för var funden ved Færö, har det Zoolog. Museum modtaget fra Hr. Sysselmand Müller, men kun i eet Exemplar, en Han. Den er ved det fjerde Armpars Udstyr med fire Rader af Sugekopper i den yderste Fjerdedel, istedenfor med to, en vel erkjendelig Art. Om dens Forekomst ved de skandinaviske Kyster har jeg kunnet overbevise mig i Museet i Stokholm, hvor jeg ved Prof. Lovéns Velvillie har kunnet undersöge tvende Exemplarer fra Bohuslæn. I sit hele Ydre ligner den *Sepiola Rondeletii*, saaledes som denne Art optræder ved Englands, Skandinaviens og vore Kyster, men ikke den Form, der er saa almindelig i Middelhavet. I sidstnævnte Hav gives der ogsaa en *Sepiola* med flere Rækker Sugekopper paa Bugarmen, nemlig i dennes alleryderste Spids, men denne Art er aldeles forskjellig fra *S. atlantica* og er uden Tvivl *S. Oweniana* D'Orb.

117. *Ommatostrephes todarus* (Rafin.).

„Högguslokkur“ paa Færøsk (Svabos og Landts *Sepia loligo*). Den er ikke sjelden bleven nedsendt fra Færöerne, og den

er til visse Tider i stort Antal i Bugterne og Fjordene; Levninger af den findes da ofte i de större Fisks Maver. Allerede Svabo anförer om den: „Mærkes mod Hösten især i Mængde, hvor Seyfiskeriet gaaer godt for sig“, og hos Landt tilföies: „Dette er et fortrædeligt Insekt for Færöboerne, thi naar det indfinder sig i Mængde i Vige eller Fjorde, hindrer det Seyen fra at bide paa Krogen, saa at Fiskerne undertiden maae roe til Lands med tomme Baade.“

Gonatus Fabricii (Licht.).

En *Gonatus*, saa lig *G. Fabricii*, at jeg ikke har kunnet adskille den derfra, er i mindre Exemplarer en enkelt Gang taget paa Höiden af og ikke meget langt fra de færöske Kyster. Denne Art bör dog derfor ikke regnes til den færöske Molluskefauna, ligesaalidt som

Cranchia megalops Prosch.

Prosch K. D. Vid. Selsk. Skrift. 5te Række, 1 B. (1847) S. 64 T. fig. 4—6.

Mörch Nat. Foren. Vid. Meddel. 1850. S. 58.

Steenstrup Overs. ov. K. D. Vid. Selsk. Forh. 1861. S. 77—78.

De först beskrevne Exemplarer angav Capt. Holböll at have taget vest for Færöerne (i 1844); senere har Museet faaet Arten fra det nordlige Atlanterhav, men ikke paa Færöernes Höide, og langt fra de færöske Kyster.

Endnu mindre bör de talrige Arter af Cephalopoder, som findes i Maverne af de paa Færöerne inddrevne eller fangede Grindhvaler og Döglinger, regnes med til Öernes Fauna, da de kun undtagelsesvis ere af disse Tandhvaler tagne nærmere ved Kysterne, men rumsöes eller dog længere ude i Havet. Da man endnu hyppigt finder angivet, at det er de fra Kysterne bekjendte Former af Blæksprutter, *Sepia*, *Loligo* og *Octopus*, der tjene disse Hvalarter til Næring, og dette er en stor Vildfarelse, skal jeg her

erindre om, at dette ikke engang er Tilfældet med Grindhvalen, i hvis Mave det er Hornkjæber af *Ommatostrephes*-Arter der findes hyppigt sammen med Onychoteuthidernes og lignende Formers, altsaa ikke Kjæber af littorale, men af oceaniske Blæksprutter; i Döglingens Maver ere Kjæberne af de sidstnævnte Former rene Undtagelser, og de Tusinder af Kjæber, der i Reglen findes i een eneste Döglingemave, tilhöre over et halvt Dusin forskjellige Arter af Enoploteuthidernes og de saakaldte Loligopsiders Familier; alle ere de Former, der i strengeste Forstand ere Rumsöes- og Dybvandsdyr, men hvoraf flere vistnok endnu ere nye for Videnskaben.

Af lignende Grunde henförer jeg heller ikke

Spirula fragilis Lmk. til den færöske Fauna, da Dyret ikke alene, som de foregaaende, hörer det aabne Hav til, men endog tilhörer Bælter af dette, der ikke naae op til Færöerne, om end Skallerne ofte i Mængde kunne drive til disses Kyster og opkastes paa dem.“ J. Stp.

Sammenlignende Oversigt over de færöske og islandske Blöddyrarters Udbredning.

Nr. 1—16 ere Land- og Ferskvandsarter; de övrige Ferskvandsarter findes under Nr. 148—51. Nr. 36—39 og 184—85 ere pelagiske Former; de övrige littorale.

	Grönland.	Island.	Færö.	Skotland.	England.	Danmark.
1. Arion ater L.	0	†	†	†	†	†
2. — cinctus Müll.	?	†	†	†	†	†
3. Limax agrestis L.	0	†	†	†	†	†
4. — marginatus Müll.	0	†	†	†	†	†
5. Vitrina pellucida Müll.	0	0	†	?	?	†
6. — angelicæ Beck. vel V. beryllina C. Pfr.	†	†	0	†	†	?
7. Hygromia hispida L.	0	0	†	†	†	†
8. Hyalinia alliaria Miller	†	†	†	†	†	†
9. — hammonis Ström	0	†	0	†	†	†
10. Arianta arbustorum L.	0	†	0	†	†	†
11. Helicogena hortensis Müll.	?	†	0	†	†	†
12. Succinea grönlandica Beck.	†	†	0	0	0	?
13. Limnæa peregra Müll.	0	†	†	†	†	†
14. — vulgaris C. Pfr.	0	†	0	†	†	†
15. — truncatula Müll.	0	†	†	†	†	†
16. Planorbis rotundatus Poiret.	0	†	0	†	†	†
17. Doris pseudoargus Rapp.	0	0	†	†	†	?
18. — coccinea Ald. & Hanck.	0	0	†	†	†	†
19. Lamellidoris bilamellata L.	†	†	0	†	†	†
20. — sparsa Ald. & Hanck.	0	0	†	0	†	0
21. — inconspicua Ald. & Hanck.	?	?	0	†	†	†
22. — Lovéni Ald. & Hancock?	0	0	?	0	†	0
22.* Acanthodoris pilosa Müll.	0	†	†	†	†	†
23. Polycera (Palio) ocellata Ald. & Hanc.	†	†	0	†	†	†
24. Ancula cristata Ald.	0	†	0	†	†	†
25. Dendronotus arborescens Müll.	†	†	†	†	†	†
26. Aeolis papillosa L.	0	†	†	†	†	†
27. Limapontia islandica Stp.	0	†	0	?	?	?
28. Philine scabra Müll.	?	†	0	†	†	†
29. Scaphander librarius Lovén	0	†	0	†	0	0
30. Retusa obtusa Mtg.	0	†	0	†	†	†
31. Diaphana hyalina Turt.	†	†	0	†	†	†
32. Cylichna Sarsii Phil.	0	†	†	0	0	0
33. Actæon tornatilis L.	0	†	†	†	†	†
34. — tenellus Lovén	0	0	†	†	0	†
35. Scala grönlandica Perry	†	†	0	0	0	0

	Grönland.	Island.	Farö.	Skotland.	England.	Danmark.
36. Heterofusus balea Möll.	†	†	0	0	0	0
37. Clio pyramidata L.	†	†	†	0	0	0
38. Limacina helicialis Phips.	†	†	0	0	0	0
39. Clione limacina Phips.	†	†	†	0	?	?
40. Rissoa striata Adams	0	0	†	†	†	†
41. — saxatilis Möller	†	†	0	0	0	0
42. — punctura Mtg.	0	0	†	†	†	0
43. — cingillus Mtg..	0	?	†	†	†	?
44. Skenea planorbis Fabr.	†	†	0	†	†	†
45. Lacuna vincta Mtg.	†	†	†	†	†	†
46. — pallidula DCosta.	†	†	†	†	†	†
47. Littorina littorea L.	0	?	†	†	†	†
48. — grönlandica Bolt.	†	†	†	†	†	†
49. — obtusata L.	?	†	†	†	†	†
50. Turritella ungulina L.	0	†	†	†	†	†
51. Cerithium arcticum Mörch	†	†	0	†	0	0
52. Trichotropis acuminatus Jeffr.	†	†	†	†	†	0
53. Aporrhais pes pelecani L.	0	†	†	†	†	†
54. Cypræa europæa Mtg.	0	†	†	†	†	†
55. Marsenia tentaculata Mtg.	0	0	†	†	†	†
56. — haliotoidea Mtg.	0	0	†	†	†	†
57. Natica affinis Gm.	†	†	†	0	0	0
58. — (Lunatia) nitida Don.	0	†	†	†	†	†
59. — — borealis Gray.	†	†	0	0	0	0
60. — — Montagui Forbes	0	†	†	†	†	†
61. — — islandica Gm.	†	†	†	†	†	†
62. Velutina haliotoides Müll.	†	†	†	†	†	†
63. — flexilis Lask.	†	†	†	†	†	†
64. Nassa incrassata Ström	0	†	†	†	†	†
65. Tritonium undatum L.	†	†	†	†	†	†
66. — grönlandicum Chemn.	†	†	0	0	0	0
67. Fusus despectus L.	†	0	†	0	0	0
68. — var. F. fornicatus Fbr.	†	†	0	0	0	0
69. — islandicus Chemn.	†	†	†	†	0	0
70. — gracilis DCosta	?	†	†	†	†	†
71. — propinquus Alder	†	†	0	†	†	†
72. — tortuosus Reeve, var.?	†	†	0	0	0	0
73. — norvegicus Chemn.	†	†	0	0	†	0
74. Murex (Trophon) clathratus L.	†	†	†	†	†	†
75. — — Gunneri Lovén	†	†	†	†	0	0
76. — — craticulatus Fabr.	†	†	0	0	0	0

	Grönland.	Island.	Färö.	Skotland.	England.	Danmark.
77. Purpura lapillus L.	†	†	†	†	†	†
78. Volutomitra grönlandica Bk.	†	†	0	0	0	0
79. Admete viridula Fabr.	†	†	0	0	0	0
80. Pleurotoma pyramidalis Ström	†	†	†	0	0	0
81. — linearis Mtg.	0	†	0	†	†	†
82. — turricula Mtg.	†	†	0	†	†	†
83. — cinerea Möll.	†	†	0	0	0	0
84. — Trevylliana Turt.	0	†	0	†	†	†
85. — violacea Migh.	†	†	0	0	0	0
86. — Pingelii Möll.	†	†	0	0	0	0
87. — rufa Mtg.	0	†	†	†	†	0
88. Trochus zizyphinus L.	0	0	†	†	†	†
89. — umbilicalis DCosta	0	0	†	†	†	0
90. — tumidus Mtg.	0	†	†	†	†	†
91. — (Margarita) grönlandicus Chemn.	†	†	†	†	0	0
92. — — cinereus Couth.	†	†	0	0	0	0
93. — — helicinus Phips. var.	†	†	†	†	0	†
94. — — var. M. carnea Lowe	0	0	†	†	†	0
95. Mölleria costulata Möll.	†	†	0	†	0	0
96. Emarginula fissura L.	0	0	†	†	†	†
97. Cemoria noachina L.	†	†	†	†	0	0
98. Patella vulgata L.	0	0	†	†	†	†
99. — pellucida L.	0	†	†	†	†	†
100. Lepeta cæca Müll.	†	†	†	†	0	†
101. Propilidium ancyloide Forb.	0	†	0	0	†	0
102. Tectura virginea Müll.	0	†	†	†	†	†
103. — testudinalis Müll.	†	†	†	†	†	†
104. Chiton marmoreus Fabr.	†	†	†	†	†	†
105. — marginatus Pennt.	?	†	†	†	†	†
106. — cinereus L. Jeffr.	†	†	†	†	†	†
107. — albus L.	†	†	†	†	†	†
108. — ruber L.	†	†	†	†	†	†
109. — Hanleyi Bean.	0	0	†	†	†	0
110. Dentalium vulgare DCosta var.	0	0	†	†	†	0
111. — entale L.	0	†	†	†	†	†
112. Xylotrya bipennata Turt.	0	0	†	†	†	†
113. Zirphæa crispata L.	0	†	0	†	†	†
114. Mya arenaria L.	†	†	†	†	†	†
115. — truncata L.	†	†	†	†	†	†

	Grönland.	Island.	Færö.	Skotland.	England.	Danmark.
116. Mactra elliptica Brown	0	†	†	†	†	†
117. — solida L.	0	0	?	†	†	†
118. Magdala arctica Gray.	0	†	0	0	0	0
119. Cochlodesma prætenuis Mtg.	0	?	†	†	†	†
120. Thracia truncata Brown.	†	†	†	†	?	0
121. — villosiuscula Macgill.	0	†	†	†	†	†
122. — phaseolina Lam.	0	†	0	†	†	†
123. Panomya norvegica Spgl.	?	†	0	†	†	†
124. Cyrtodaria siliqua Spgl.	?	?	0	0	0	0
125. Saxicava rugosa L.	†	†	†	†	†	†
126. Abra prismatica Mtg.	0	†	†	†	†	†
127. Macoma calcarea Chemn.	†	†	†	†	0	†
128. — ovata Sow. var.	0	0	†	0	0	0
129. Tellina pusilla Phil.	0	0	†	†	†	†
130. Psammobia ferröensis Gm.	0	0	†	†	†	†
131. — tellinella Lam. var.	0	?	†	?	?	0
132. Solen magnus Schum.	0	0	†	†	0	0
133. Venus ovata Pennt.	0	†	†	†	†	†
134. — striatula DCosta	0	?	†	†	†	†
135. — virago Lovén	0	0	†	†	†	†
136. Dosinia spuria Chemn.	0	†	†	†	†	†
137. Corbulomya Steenstrupii M.*)	0		0	0	0	0
138. Kellia rubra Mtg.	0	†	0	†	†	0
139. Montacuta bidentata Mtg.	†	0	†	†	†	†
140. Turtonia minuta Fabr.	†	†	0	†	†	0
141. Lucina borealis L.	0	0	†	†	†	†
142. Thyatira Sarsii Phil.	0	0	†	0	0	†
143. — flexuosa Mtg.	†	†	†	†	†	†
144. Cardium grönlandicum Chemn.	†	†	0	0	0	0
145. — echinatum L.	0	†	†	†	†	†
146. — fasciatum Mtg.	0	†	†	†	†	†
147. — nodosum Turt.	0	0	†	†	†	†
148. — elegantulum Bk.	†	†	0	0	0	0
149. Pisidium pusillum Jenyns	0	†	†	†	†	†
150. — nitidum Jen.	0	†	0	†	†	†
151. — pulchellum Jen.	?	†	†	†	†	†
152. — personatum Malm.	0	†	0	?	?	†
153. Cyprina islandica L.	†	†	†	†	†	†
154. Astarte compressa L.	†	†	†	†	†	†
155. — crebricostata Forbes	†	†	0	0	0	0

*) See Tillægget S. 110.

	Grönland.	Island.	Færö.	Skotland.	England.	Danmark.
156. Astarte semisulcata Leach.	†	†	†	†	†	†
157. — Montagui Dillw.	?	†	†	†	†	†
158. Pectunculus glycimeris L.	0	0	†	†	†	0
159. Arca glacialis Gray.	0	†	0	0	0	0
160. Nucula nucleus L.	0	0	†	†	†	†
161. — tenuis Mtg.	†	†	†	†	†	†
162. Nuculana pernula Müll.	†	†	0	0	0	†
163. — caudata Don.	0	†	0	†	†	†
164. Yoldia limatula Say	†	†	0	0	0	0
165. Modiolaria nigra Gray.	†	†	†	†	†	†
166. — lævigata Gray.	†	†	0	0	0	0
167. — discors L.	0	†	0	†	†	†
168. — faba Fabr.	†	?	0	0	0	?
169. Modiola phaseolina Phil.	0	†	0	†	†	0
170. — umbilicata Pennt.	0	†	†	†	†	†
171. Mytilus edulis L.	†	†	†	†	†	†
172. Lima subauriculata Mtg.	†	†	†	†	†	0
173. Pecten islandicus Müll.	†	†	0	0	0	0
174. — opercularis L.	0	0	†	†	†	†
175. — striatus Müll.	0	0	†	†	†	†
176. — distortus DC.	0	0	†	†	†	†
177. Anomia squamula L.	0	†	†	†	†	†
178. — ephippium L.	0	0	†	†	†	†
179. — patelliformis L.	0	0	†	†	†	†
180. Rhynchonella rostrum psittaci Chemn.	†	?	0	†	0	0
181. Heledone cirrosa Lmk.	0	0	†	†	†	0
182. Sepiola atlantica d'Orb	0	0	†	†	†	0
183. Ommatostrephes Todarus Raf.	0	†	†	†	†	†
184. Gonatus Fabricii Licht.	†	†	†	0	0	0
185. Cranchia megalops Prosch.	0	0	†	0	0	0

Af ovenstaaende Sammenstilling af Arternes Forekomst ved Grönland, Island, Færö, Skotland, England og Danmark fremgaaer det, at af de ovenfor anförte 117 færöske Arter findes 109 i Skotland, 90 i Danmark eller ved dets Kyster, 99 i England, 81 paa eller ved Island og 42 i Grönland; men naar

der tages Hensyn til Varieteterne, er Overeensstemmelsen med Skotland endnu større.

A. Følgende Arter findes ikke nord for Færö:

Rissoa striata, *R. punctura*, *Trochus zizyphinus*, *T. umbilicalis*, *Patella vulgata*, *Chiton marginatus*, *Ch. Hanleyi*, *Doris coccinea*, *Venus striatula*, *Cardium nodosum*, *Nucula nucleus*, *Pecten opercularis*, *P. striatus*, *P. distortus*.

B. Følgende Slægter findes ikke nord for Færö:

Cypræa, *Marsenia*, *Xylotrya*, *Cochlodesma*, *Tellina* (*Mæra*), *Psammobia*, *Solen**), *Pectunculus*, *Lucina* og *Heledone*.

C. Følgende Arter findes nu ikke syd for Færö ved Storbrittaniens Kyster:

Natica affinis (ingen Art med Kalklaag forekommer förend ved Portugal), *Fusus despectus?*, *Lepeta cæca* og *Clio pyramidata*; derimod levede disse Arter i den yngre(?) Crag-Tid sammen med de under A og B anförte Arter.

Tillæg.

C. J. A. Thudén („Om de i Bohusläns postpliocena eller glaciala formation förekommande mollusker“ Götheborg 1866) omtaler p. 27 *Cardium norvegicum* Spgl. og *Pecten furtivus* Lovén som forekommende ved Færöerne, — förstnævnte urigtigen ifölge det ovenfor anförte Citat af Jeffreys „British Conchology“, sidstnævnte efter et Expl., som jeg anseer for *P. tigerinus* Müll., i Universitetets Samling, hvis Localitet dog ikke forekommer mig saa sikker, at jeg har turdet optage den i nærværende Fortegnelse.

---

*) I Kataloget over den ældre Veterinærskoles Samling findes *Solen magnus* under Navn af *Solen islandicus* (*cum hospite*): Viborg »Samlung von Abhandl.« (1795) p. 247.

Grev Yoldi erholdt færöske Conchylier 1827—29 af den daværende Amtmand paa Færö, Kammerjunker Tillisch, f. Ex. *Trichotropis acuminatus* og maaske den ovenfor (S. 83) omtalte *Fusus islandicus.*

Paa Indsiden af en *Cyprina islandica* findes 5 eller 6 „Ægmasser af Trophon fra Færö“ (Stp.). De kunne beskrives saaledes: Ootheca: Capsula solitaria orbicularis convexa cerea, peripheria membranacea, pullos circiter decem continens. Testa foetalis alba polita piriformis, anfractubus duobus subsolutis, apice obliquo; anfractus ultimus postice acutangulus, carina obsoleta antemediana; canalis brevis; columella torta. Long. $1\frac{1}{8}$ Mm.

Corbulomya Steenstrupii n. sp.

T. alba oblongo-ovalis subæquilateralis, pars posterior brevior; margo dorsalis et ventralis fere paralleli; umbones parum prominentes; striæ incrementi subtilissimæ, sulci incrementi 3-5 remoti; sinus palliaris ad impressionem palliarem adnatus, postice rotundatus, dimidiam testæ vix superans; impressio muscularis anticus angustissimus, posticus rotundus; stratum internum juxta umbones valde incrassatum.

Long. 10 Mm.; alt. $5\frac{1}{2}$ Mm. (En anden afbrækket Skal er 11 Mm. lang og $6\frac{1}{4}$ Mm. höi).

Island (Stp.): To halve Skaller, der synes at være tagne af en Fiskemave; det mindste Expl. er gjennemboret i Sinusregionen af en Gasteropod.

Denne Slægt har hidtil været anseet for uddöd og eiendommelig for den belgiske og engelske Cragformation. Nærværende Art stemmer saavel i Hængslets Tandforhold som i Henseende til den ydre Form og de periodiske Tilvæxtfurer med en eller to Arter af Slægten, som forekomme i den islandske Crag. De islandske fossile Arter opnaae en Störrelse af henved 30 Mm. Længde og 15 Mm. Höide og ere saaledes meget större end de

af Sowerby og Nyst*) afbildede Exemplarer. Hvorvidt de her beskrevne Exemplarer ere fuldvoxne er maaske tvivlsomt, men jeg troer dog at Tilvæxtstriberne antyde, at de ere næsten udvoxne. Ifölge Sowerbys og Nysts Afbildninger er Sinus paa de fossile Arter langt kortere, neppe en Trediedeel af Dybden paa den levende.

Ervillia castanea Mtg., der findes temmelig hyppigt ved Englands og Portugals Kyster, men uden Dyr, stemmer ganske med *Corbulomya Steenstrupii* i Henseende til Dybden af Sinus og Hængseltænderne, men adskiller sig fra denne ved Skallens glatte Overflade. Forövrigt er *Corbulomya* neppe andet end en arktisk Repræsentant for Slægten *Ervillia*.

---

*) Corbulomya complanata Sow. Min. Conch. t. 362 f. 7. Nyst. Coq. foss. t. 2 f. 2.

Hypopityeæ (Kl.) mexicanæ et centrali-americanæ,

a cell. Proff. Liebmann et Örsted collectæ et in museo botanico Hauniensi asservatæ.

Auctore

Joh. Lange.

(Hertil Tab. I & II.)

(Meddeelt, den 6te December 1867.)

Trib. 1. Pyroleæ.

Chimaphila corymbosa (Pursh, Bertol.) Alefeld, Linnæa vol. 28 (1856) p 81, Ch. umbellata var. mexicana DC. Prodr. VII, 2, p. 775.

Mexico: in monte Orizaba ad Vacqueria del jacal (alt. 10,000′) Sept. 1841 florigeram legit beatus Liebmann! (Antea jam indicata fuit ex eodem monte Orizaba (Alef. l. c. ex herb. Hook.) et ad urbem Mexico (DC. Prodr.).

Ch. maculata Pursh var. acuminata Lge. differt a forma speciei typica foliis elongato-lanceolatis, longe acuminatis, serraturis foliorum (6—10 in quovis latere) magis adpressis.

Mexico: Alpatlahua (7500′); in monte Cumbre de Solaga (dep. Oajaca) Aug. c. fl.; inter S. Miguel et la Galera Oct. c. fl. legit beat. Liebmann!

Obs. Forma typica, quæ in herb. Liebm. quoque adest e regno Mexicano (Sierra Madre, leg. Seemann!) et quæ præterea pluribus locis Mexicanis indicatur (Alef. l. c. p. 84), differt a specimimbus Liebmannianis foliis brevioribus, lanceolato-ovatis v. ellipticis, acutis (neque acuminatis), magis argute patuleque serratis (serraturis 2—6 in quovis latere). Specimina *Ch. maculatæ*, quæ ex America boreali possideo (Connecticut, Asa Gray!), etsi paulo majora quam specimina a Seemannio lecta, tamen his

et descriptioni accuratæ Alefeldii l. c. magis accedunt quam formæ a Liebmannio collectæ.

Pyrola (Thelaia) Liebmanni Lge. n. sp., Tab. I, foliis coriaceis, ovato-ellipticis v. ovalibus, acutis v. obtusiusculis, margine incrassato et subrevoluto remote leviterque crenatis, lamina in petiolum eidem subæquilongum decurrente; scapo firmo, erecto, squamis 1—3 remotis, lanceolato-ellipticis, acuminatis, semiamplexicaulibus munito; bracteis a basi latiore lanceolatis, acuminatis, pedicello cernuo longioribus; sepalis elliptico-lanceolatis, acuminatis, corollâ vix duplo brevioribus; petalis obovato-orbicularibus, concavis; staminibus corollâ brevioribus, antheris oblongis, apice in tubulum brevem, poris duobus obovatis („amygdaliformibus“) dehiscentem, subito constrictis; stylo curvato exserto, sub stigmate quinquelobo in annulum horizontaliter truncatum dilatato; capsula depresse globosa, stylo persistente deflexo coronata; seminibus arillo hinc lineari, illinc infundibuliformi-dilatato cinctis.

Mexico: Pico de Orizaba ad Vacqueria del jacal (alt. 10,000'); Joya; Sempoaltepec; Cerro de S. Felipe et S. Miguel (dep. Oajaca) Mai.—Jul. c. fl., Sept.—Oct. fructiferam invenit Liebmann!

Rhizoma tenue, elongatum, subinde ramosum, folia gerens rosulata, interdum duorum annorum subsequentium persistentia, brevi spatio inter se remota, interjectis squamis fuscis, membranaceo-scariosis, concavis, lanceolatis, acuminatis v. cuspidatis. *Foliorum* lamina in petiolum decurrens, plerumque eidem æquilonga, raro eodem longior, sæpius brevior, (petiolus 12—16‴ longus, lamina 8—16‴ longa, 6—12‴ lata), forma foliorum varia: in speciminibus aliis elliptica, acutiuscula, in aliis fere ovalia, obtusa, coriacea, margine incrassato et revoluto regulariter quidem, sed minute et remote crenata, nervis secundariis 3—6 ad utrumque latus nervi medii percursa (nervis tertiariis in denticulos excurrentibus). *Scapus* 6—10″ altus, angulato-striatus, rectus vel sæpius flexuosus, squamis 2—3 ad basin, 1—3 in reliqua scapi parte, squamis interfoliaribus omnino similibus obtectus; *racemus* 8—15-

florus, floribus inferioribus remotis. *Bracteæ* lanceolatæ, longe acuminatæ, pedicello longiores. *Sepala* lanceolata, acuminata, margine minute denticulata, pedicello cernuo subæquilonga vel eodem breviora. *Corolla* magnitudine et forma *P. rotundifoliæ* similis (color ejusdem in speciminibus siccis discerni non potest). *Antheræ* cereo-flavæ, hinc apiculatæ, illinc in tubulum brevem subincurvum, dorso bisaccatum, antice biporosum (poris „amygdaliformibus“) subito constrictæ; *filamenta* antheris duplo triplove longiora, in flore juniore inflexa, complanata, basi dilatata, apicem versus dorso sub tubulo bisaccato inserta. *Stylus* calyce duplo, corollâ parum longior, incurvus, in capsula matura persistens et tum reflexus, superne incrassatus et sub stigmate quinquelobo (lobis erectis) truncatus. *Capsula* atrofusca, nitida, depresso-globosa et in depressione centrali stylo persistente coronata. Semina minutissima, scobiformia, arillo laxo, elegan-ter reticulato et inter areolas elevato-punctato, hinc angustato, obtuse lineari, illinc infundibuli instar dilatato cincta.

A *Pyrola rotundifolia*, floræ nostræ civi, abunde differt foliis multo angustioribus, in petiolum decurrentibus, squamis scapi magis robusti angustioribus et longius acuminatis, bracteis pedicello longioribus, antheris basi apiculatis, apice poris obovatis dehiscentibus (neque muticis, poris orbicularibus). — In dissertatione sua de Pyrolaceis („Ueber die Familie der Pyrolaceen, insbesondere die Unterfamilie der Pyroleen“, Linnæa 1856, p. 1) cel. Alefeld duas *Thelaiæ* species e Mexico oriundas nostræ haud parum affines descripsit. Quarum altera, *P.* (*Thelaia*) *Sartorii* Alef. l. c. p. 50, in eodem monte Orizaba (vel Citlaltepetl?) lecta (Sartorius) satis superque recedit a nostra caule humiliore (4½″ longo), foliis integerrimis, in petiolum non decurrentibus, squamis scapi truncatis apice mucronatis, racemo brevi quadrifloro, sepalis exacte ovatis, stylo corollam æquante, sub stigmate brevissimo oblique truncato. Altera vero, magis, ut videtur, affinis, *Thelaia angustifolia* Alef. (l. c. p. 52), cujus specimina (rarissime ut videtur in herbariis occurrentia) non vidi, ex descriptione l. c. data tamen differt a

nostra foliis submembranaceis, lanceolato-ellipticis, petiolum duplo v. ultra excedentibus (pet. 8—15‴, lam. 19—23‴ long.), pedicellis calyce brevioribus (nec eidem æquilongis), bracteis triangulari-ovatis, acutis (neque lanceolatis, longe acuminatis), sepalis æquicruraliter ovatis, acutis (neque lanceolatis acuminatis), stylo corollâ campanulatâ breviore (in nostra stylus exsertus, corolla vix campanulata dicenda). Ceterum confiteor, differentias supra expositas haud esse tam graves, quin observatione ulteriore si probaretur, descriptionem *Th. angustifoliæ* esse modificandam, nostra forsan ad hanc speciem, montium Mexicanorum quoque incolam (Orizaba, Linden, Galeotti; Oajaca Gal.) tum esset referenda, quod tamen, ob defectum speciminum hujus authenticorum, pro tempore dijudicare nequeo. Reliquæ species ad subgenus *Thelaiæ* pertinentes adhuc magis differunt. — Cum beatus Liebmann in herbario suo nullo nomine specifico designaverat hanc speciem, quam ad interim distinxi, nomen ejusdem celeberrimo inventori merito dicandum esse habui.

Actinocyclus secundus (L.) Klotzsch, Monatsber. der Berl. Akad. 1857, p. 14*), *Pyrola secunda* L., Alef. l. c. p. 18, var. ***elatior*** Lge. Differt a forma vulgari, per Europam late dispersa, statura elatiore (totius plantæ longitudo 6—12″), foliis

*) Ob glandulas 10 hypogynas, qua nota *Pyrola secunda* L. a ceteris Pyroleis recedit, ad Monotropeas quasi spectans, plures autores recentiori tempore hanc a reliquis Pyrolæ speciebus separandam esse statuerunt. Hosce igitur secutus sum, in medio tamen libenter relinquens, an genus proprium (certe æquo jure ac *Chimaphila* et *Moneses*; separatio vero inter genera *Amelicæ* et *Thelaicæ*, a cel. Alefeld proposita, minime necessaria et naturæ parum conveniens mihi videtur), an subgenus *Pyrolæ* sensu ampliori (Linnæano) sistere debeat. Si vero generice distinguenda erit, huic generi monotypo et quidem excentrico nomen novum (v. c. Klotzschianum h. l. adhibitum) imponere quam eidem nomen Linnæanum servare et pro reliquis speciebus, tam quoad numerum prævalentibus quam intra genus locum maxime centralem occupantibus, nova nomina creare (*Thelaia* et *Amelia* Alef.) mihi præferendum esse videtur, tanto magis cum Patres, quibus nomen Linnæanum debetur, vix hanc præ reliquis *Pyrolæ* speciebus tunc distinctis ante oculos habuerunt.

(sæpius ellipticis) magis acutis, interdum mucronatis, densius magisque distincte serratis, serraturis patulis; scapo longiore (5—6″ longo), racemo magis laxifloro (c. 2—3″ longo), pedicellis longioribus, valde refracto-pendulis, stigmatis cruribus crassioribus magisque dilatatis, seminibus longioribus magisque curvatis.

Mexico: La Hoya (7—8000′) Julio 1841 florigeram, in monte Orizaba ad Vacqueria del jacal (10,000′) Sept. 1841 florigeram et fructiferam legit beat. Liebmann! (Probabiliter *Pyrola secunda* ex eodem monte Orizaba (alt. 9500′) indicata, Linden et Galeotti in herb. Hook. ex Alef. l. c., ad eandem formam pertinet).

Haud parum quidem recedunt specimina Liebmanniana, in montibus Mexicanis lecta, a forma nostra vulgari hujus speciei, sed characteres supra indicati vix ita graves sunt, ut specifice distinctam esse censeam, immo notæ plurimæ a differentia principali ɔ: a dimensionibus totius plantæ majoribus pendere videntur. Igitur hæc forma speciei maxime evoluta habenda est, neque desunt e contrario formæ, imprimis ex Europa maxime boreali et Sibiria, magis minusve diminutæ, quæ haud minus a forma typica recedunt et tum pari jure quo hæc distinguendæ erunt. Ita v. c. forma dicta *dispersiflora* Norman (ind. suppl. Norveg. arct. p. 26) statura humili, foliis minoribus et præcipue floribus dispersis (non secundis) haud parum a typo diflert. Magis adhuc a forma typica divergunt specimina ad flumen Boganida Sibiriæ (lat. bor. 71° 15′) lecta (exped. Sibir. acad. Petropol. 1843) foliis minimis, ovato-orbicularibus, parce serrulatis, racemo brevi paucifloro, scapi squamis brevioribus ac latioribus etc. Itaque, ducibus cell. Alefeld (l. c. p. 24) et Norman (l. c.) omnes hasce formas, inter quas transitus non desun, ad unam eandemque speciem referendas esse non dubito.

Præter species supra enumeratas cel. Alefeld in monographia laudata non nisi duas Pyroleas e regno Mexicano indicat, nempe supra commemoratas *Thelaiæ* species (*Sartorii* et *angustifolia*). Numerus igitur Pyrolearum in Mexico indigenarum, quatenus hucusque constat, ad sex species reducitur, quæ omnes, quantum ex indicationibus cel. Alefeldii nec non e schedulis Liebmannianis conjicere licet, in montibus editioribus Mexicanis vigent. Forsan quoque terminus Pyrolearum meridiem versus in ipso regno Mexicano quærendus est, saltem neque ex America centrali neque e regionibus magis meridionalibus ulla species hujus tribus nobis innotuit. E contrario boream versus numerus Pyrolearum valde augetur; in America boreali enim inde a regione arctica ad limites Mexici usque 15 Pyrolearum species descriptas invenimus, qui numerus ad 18 species augetur, si regnum Mexicanum includimus.

Trib. 2. Monotropeæ.

Monotropa coccinea Zuccarini (Flora od. botan. Zeit. 1832, Beibl. p. 100). Tab. nostr. II.

In Mexico, ubi prius a Karwinsky detecta fuit, legit beat. Liebmann, ex insula Jamaica et America centrali reportavit cel. Örsted.

Planta eximia, a beato Zuccarinio jam 1832 descripta, post eum parum cognita fuisse videtur, saltem inter Monotropeas in Prodromo Candolleano VII, 2 (1839) enumeratas et descriptas non recepta est, neque, quantum scio, figura ejusdem exstat. Quæ cum ita sint, haud inutile mihi visum est, ad diagnosem Zuccarinianam brevissimam*) addere descriptionem magis succinctam, icone illustratam.

---

*) *M. uniflora* L., Americæ borealis civis, a nostra planta optime distincta est, quod quoque expressis verbis a Zuccarinio l. c. indicatur, etsi nota principalis, qua ille distinctionem probat (magnitudo omnium partium in *M. coccinea* quam in *M. uniflora* plusquam dupla) haud constans videtur. In speciminibus saltem nonnullis, quæ examinavi *M.*

Scapus, e fibrillis subterraneis crassiusculis coralloideo-ramosis denseque intricatis surgens erectus v. leviter flexuosus, florendi tempore apice magis minusve nutans, fructifer rectus, 1—3 decimetr. altus, a basi ad apicem foliis squamæformibus, sessilibus v. semiamplexicaulibus dense obsitus. *Folia caulina* inferiora breviora magisque approximata (subimbricata), superiora paulo magis remota et longiora (1—1½ centimetr. longa), lanceolato-ovata v. late ovata (rarius elliptico-lanceolata v. cordato-ovata), obtusa v. acutiuscula, basi subdenticulata, trinervia (nervis lateralibus centrali valde approximatis, basi cum eodem subconfluentibus). *Folia floralia* sensim latiora, dense et imbricatim congesta, florem occultantia, parce remoteque denticulata, tri-v. obsolete quinquenervia (nervis invicem magis distantibus) ceterum foliis caulinis quoad formam similia, interiora (sepala forsan dicenda) exterioribus prorsus similia. *Petala* 5 obovata, obtusissima, leviter minuteque crenulata, trinervia (nervis lateralibus a margine et a nervo medio subæquidistantibus), basi concaviuscula. *Stamina* 10 cum glandulis hypogynis alternantia; *filamenta* glabra, filiformia, sicca complanata, *antheræ* reniformes, circumcirca minutissime crenulato-ciliolatæ. *Germen* ovato-globosum, *stylo* brevi recto, vix quartam germinis partem æquante terminatum, *stigma* urceolatum, medio profunde excavatum, margine incrassato obtuse quinquelobum lobis emarginatis. *Capsula* erecta, subglobosa, decies sulcata, valvis 5 persistentibus loculicide dehiscens. *Semina* arillo laxo, obtuse lineari, pellucido, pulchre areolato et inter areolas punctato cincta. Tota planta glabra, pulcherrime coccinea, siccitate nigrescens.

---

uniflorœ, in Connecticut lectis (A. Gray) flos conspicue major est quam in ullo *M. coccineœ* specimine quod vidi. Differt autem *M. uniflora* colore totius herbæ albido, flore magis pendulo, subrefracto, foliis floralibus paucioribus cincto, petalis, basi præcipue, puberulo-ciliatis et filamentis pubescentibus. Nihilominus diagnosis Zuccariniana, quamquam parum completa et ad pauca modo specimina neque ea, ut videtur, fructifera, confecta est, sufficit ad plantam suam recognoscendam, imprimis ob indicationem coloris pulchre coccineæ.

Levis differentia inter specimina Liebmanniana et Örstediana observatur, quare duæ formæ seorsim notandæ:

a, *mexicana*, flos valde nutans, folia caulina angustiora, sæpius lanceolato-ovata, haud raro acutiuscula, floralia elliptica v. elliptico-ovata.

Mexico: „In imperio mexicano“ sine loco speciali indicato primus invenit Karwinsky (Zucc. l. c.). In silvis circa Mirador, Febr. 1842, Matlaluca (dep. Veracruz) Jan. 1843, Cuesta de Lachopa et Tepitongo (dep. Oajaca) Jun.—Jul. 1842 legit beatus Liebmann!

b, *nicaraguensis*, flos minus nutans, folia caulina late ovata, obtusa, folia floralia plerumque latiora, sæpe subcordata.

„In silvis primævis umbrosis montis Pantasmo in prov. Segovia Americæ centralis“. Sched. Örstedii in herb. suo*)!

Planta hæc, unica, ut videtur, *Monotropæ* species in Mexico et America centrali proveniens, ubi inter c. 13 et 20° lat. bor. haud raro, et in locis quibusdam abundanter occurrit, in America boreali proprie sic dicta hucusque non inventa est. Ceterum hic tribus, æque ac præcedens, majore specierum numero in America boreali quam in reliquis hujus terræ partibus repræsentatur, nam intra spatium a Canada inde ad Carolinam et Virginiam usque 6 species Monotropearum**), ad 3 genera pertinentes, notæ sunt, ita ut numerus totalis Monotropearum americanarum, qualis pro tempore constat, ad 7 (v. 6) species adscendit.

---

*) Observante ulterius cel. Örsted in litt. M. coccinea in monte Pantasmo ad altitudinem c. 4000', in declivitate montis boreali-orientali provenit, ubi in terra nuda humida silvarum copiose et gregarie, immo cæspites densos formans crescit. Silvæ, in quibus viget, præcipue e Myrtaceis, Laurineis, Liquidambar macrophylla Ö., Chamædoreæ sp., Solaneis, Cephaelidis sp. aliisque Rubiaceis consistit. Teste quoque Ö. hæc species in parte magis australi Americæ centralis hucusque nullibi inventa, pluribus autem locis inter montem Pantasmo et fines regni Mexicani a Warszewicz lecta est.

**) vel 5 species si *Monotropa lanuginosa*, ut nonnullis placet, pro varietate *M. Hypopityos* habetur.

Tabula sequens numerum et distributionem omnium Hypopityearum in America hucusque notarum ostendit:

	America borealis.	Mexico.	America centralis.
1. Pyroleæ.			
Chimaphila	4	2	"
Moneses	1	"	"
Pyrola s. s. (Amelia et Thelaia)	9	3	"
Actinocyclus	1	1	"
2. Monotropeæ.			
Monotropa (incl. Hypopitye DC.)	4 (3)	1	1
Pterospora	1	"	"
Schweinitzia	1	"	"
	21 (20)	7	1

Observandum vero, quod regnum Mexicanum 4 species Pyrolearum cum America boreali, singulam Monotropæ speciem cum America centrali communem habet, ita ut summa hujus familiæ, quod Americam attinet, 25 (24) species amplectitur. Ex hisce America 6 species cum Europa communes habet.

Tabularum explicatio.

Tab. I. *Pyrola Liebmanni* Lge.

Fig. 1—2. Specimen in monte Sempoaltepec lectum.
— 3. Specimen in Cerro de S. Felipe lectum.
— a. Pars scapi cum bractea, pedicello, calyce et pistillo.
— b. Bractea.
— c. Flos, a parte inferiore visus.
— d. Stamen cum filamento in dorso antheræ inserto.
— e. Antheræ facies anterior.
— f. Tubulus antheræ cum poris duobus (magis auct.).
— g. Pistillum calyce cinctum.
— h. Stigma cum styli parte superiore.
— i. Capsula matura, stylo persistente coronata.
— k. Semen.
— l. Arilli seminis areolæ punctulatæ.
— m. Pars marginis folii.

Tab. II. *Monotropa coccinea* Zucc.

Fig. 1.* Planta integra (magn. nat.) formæ b. *nicaraguensis* in monte Pantasmo lecta (fol. floralibus nonnullis et petalis desumtis).
— a. Apex plantæ florentis.
— b.* Apex plantæ fructiferæ.
— c.* d. Folia floralia.
— e.* Petalum.
— f.* Genitalia.
— g. h. Antheræ ab utroque latere visæ cum parte filamenti superiore.
— i.* Pollen.
— k.* Germen cum glandulis hypogynis (staminibus styloque abscissis).
— l.* Semen (valde auctum).
Fig. 2. Planta florens (magn. nat.) formæ a. *mexicanæ* in silvis ad Mirador lecta.
— α. Petalum.
— β. Folium florale.
— γ. Folium caulinum.
— δ. Stamen.
— ε. Capsula.

*) Figuræ analyticæ asterisco notatæ duce cel. Örsted delineatæ sunt, qui, in memoria tenens colorem plantæ et habitum, jamdiu iconem pingendam curavit, quam in usum hujus dissertationis benevole mecum communicavit.

Trappens Bændelorme.

Af Dr. med. *H. Krabbe.*

Hertil Tab. III.

(Meddeelt den 6te December 1867.)

En Bændelorm, som ved sit eiendommelige Udseende allerede for længe siden har tiltrukket sig Opmærksomheden og har været let at gjenkjende, er den hos *Otis tarda* forekommende ***Taenia villosa.***

Den blev beskrevet og afbildet af Bloch*), som gav den dette Navn paa Grund af det fryndsede Udseende af den ene Rand, hvilket hidrörer fra at det bageste Hjörne paa den ene Side af hvert Led er trukket ud til en smal Forlængelse. Hos 5 Trapper, som han undersögte, fandtes idetmindste 500 i hver, og hos en ung Fugl, der var opfostret i Fangenskab, anslog han Ormenes Antal til omtrent 1000. Længden angiver Bloch til 4 Fod, og Leddenes Antal skulde efter hans Beregning være mindst 32,000, hvilket dog rimeligviis er omtrent 10 Gange for höit ansat.

Paa samme Tid blev den under Navnet *Taenia Otidis* omhandlet af Werner**), som havde faaet sine Exemplarer af Leske. Han bemærkede Vanskeligheden ved at rede den ud af de Klumper, til hvilke den let filtrer sig sammen og hvoraf han gav en Afbildning.

Ogsaa Rudolphi***) fandt den i stort Antal hos *Otis tarda* i Greifswald og henförte den til Taenierne med kroglös Snabel.

---

*) Abhandlung von der Erzeugung der Eingeweidewürmer. Berlin 1782. 4. S. 12 og Tab. II. Figg. 5—9.

**) Vermium intestinalium praesertim Taeniae humanae brevis expositio. Lipsiae 1782. 8. S. 54 og Tab. III. Figg. 58—63.

***) Entozoorum, sive vermium intestinalium historia naturalis. Vol. II. P. II. Amstelaedami 1810. 8. S. 126.

Bremser*) og Nitzsch**) gave Afbildninger af den.

Dujardin***) betvivlede, at den skulde mangle Kroge paa Snabelen.

Af denne Bændelorm findes i Landbohöiskolens Samling Exemplarer fra Abildgaards Tid. Desuden har jeg fundet den i stort Antal hos en Trappe fra Jylland, som (1860) döde i Kjærböllings zoologiske Have, og den synes overhovedet at forekomme hyppig hos denne Fugl. Ved at undersöge Hovedet fandt jeg paa den indtrukne Snabel 14 eensdannede Kroge af 0,024—0,026^{mm} Længde, med et forholdsviis meget langt Skaft. Lignende Former af Kroge have *T. stylosa*, *T. Fringillarum* og flere hidtil ikke beskrevne Arter af Bændelorme hos *Scolopax rusticula* og *Cursorius isabellinus*. I Leddene er det ovale, stærkt lysbrydende Organ (Cirrusblæren?), som ogsaa findes gjengivet paa Blochs Afbildninger, især iöinefaldende. Kjönslemmet var intetsteds fremtraadt, men Kjönsaabningerne ere upaatvivlelig eensidige, skjöndt ikke meget tydelige. Æg fandtes ikke.

Sammen med denne Bændelorm traf Bloch hos *Otis tarda* Taenier af en anden Art, som han ligeledes afbildede. Han kaldte den *Taenia articulis conoideis* og angav at have fundet den hos mange Slags Fugle, blandt andet ogsaa hos flere Andearter. Den har imidlertid ingen stærkt fremtrædende Eiendommeligheder og maatte derfor let kunne forvexles med andre Bændelorme. Rudolphi henförte den til *T. infundibuliformis* Goeze og fandt den ligeledes hos Trappen. Men de herhen hörende Orme, som opbevares i Berliner Museet, ere, hvad jeg har havt Leilighed til at overbevise mig om, forskjellige fra den hos Gaardhanen forekommende *T. infundibuliformis* og have ligesom *T. villosa* eensidige Kjönsaabninger. Da der hverken fand-

---

*) Icones Helminthum. Viennae 1824. Fol. Tab. XV. Figg. 9—13.

**) Schmalz: XIX tabulae anatomiam Entozoorum illustrantes. Dresdae et Lipsiae 1831. 4. Tab. III. Figg. 1—6.

***) Histoire naturelle des Helminthes. Paris 1845. 8. S. 603.

tes Hoveder eller Led med Æg, seer jeg mig forövrigt ikke istand til nöiere at angive dens Charakterer. I Wiener Kataloget*) angives Bændelorme at være fundne een af 7 Gange hos *Otis tarda*, og de ere henförte til *T. infundibuliformis*.

Hos den ovenfor omtalte Trappe fra Kjærböllings zoologiske Have fandtes foruden *T. villosa* endnu en anden, i flere Henseender meget mærkelig Bændelorm i et Antal af flere Hundreder. Da den i Brede ikke er meget forskjellig fra *T. villosa*, blev jeg först opmærksom paa den ved længere Tid efter Indsamlingen at foretage en nöiere Undersögelse af disse Orme. Den havde en Længde af 20—30^{mm}. Der fandtes ikke noget Hoved med de sædvanlige Fastheftningsredskaber, og jeg antog derfor först, at det var gaaet tabt. Sandsynligviis er dette dog ikke Tilfældet; deels var der nemlig ikke noget Spor af Overrivning at see, deels, hvad der har större Vægt, forholdt hos alle Exemplarer den forreste Ende sig paa selvsamme eiendommelige Maade, idet den havde en ganske særegen Bygning. Leddenes Antal var forskjelligt, fra 30 til noget over 100, uden at Bændelormens Længde stod i Forhold til disses Antal. De 6 eller 7 Led, som udgjöre den forreste Deel, fremböde hos dem alle det samme Udseende; de ere ligesom de övrige fladtrykte, men begge deres bageste Hjörner staae ud til Siden som sadelformede hindeagtige Vinger, der ere störst paa de midterste af disse Led, men efterhaanden tabe sig, idet der overalt er en jevn Overgang til de följende. I den midterste Strækning af Ormen vare Hankjönsredskaberne i Reglen vel udviklede, og langs den ene Rand viste Kjönslemmet sig fremtraadt paa et större eller mindre Antal (indtil omtrent 20) Led, stærkest paa de midterste af disse, medens det paa de forreste og bageste af

*) Westrumb: De Helminthibus acanthocephalis. Commentatio historico-anatomica adnexo recensu animalium, in Museo Vindobonensi circa helminthes dissectorum, et singularum specierum harum in illis repertarum. Hanoverae 1821. Fol. S. 73.

dem var meer eller mindre tilbagetrukket. Kjönslemmet (den fremkrængede Sædleder) er cylindrisk, forholdsviis stort, nemlig 0,046^{mm} i Tversnit og indtil 0,5^{mm} langt; dets Overflade har en let affaldende Beklædning af fine Torne i regelmæssigt krydsende Rækker. Forfölger man Sædlederen ind i Leddet, seer man den böie sig tilbage og danne en Slynge. Fra Kjönsaabningen strækker der sig skraat fremad en oval, langstrakt Sæk. I den bageste Deel af Leddet bemærkes to temmelig skarpt begrændsede, rundagtige Organer, og imellem disse et tredie mindre tydeligt. Leddene tiltage nu efterhaanden i Störrelse, og i de bageste fandtes hos adskillige af Ormene tyndhindede runde Æg med Fosterkroge af 0,014—0,016^{mm} Længde; disse Led, som vare mere langstrakte, havde ved den ene eller den anden Rand en Udbugtning, i hvilken Æggene fornemmelig vare samlede.

Et enkelt yngre Exemplar af lidt over 10^{mm} Længde, hos hvilket der endnu ikke fandtes Spor til Kjönsredskaber, gav nogen Oplysning om Leddenes Udviklingsmaade. Ormens forreste Ende forholdt sig som hos de mere udviklede; den havde ganske det samme Udseende og var kun lidet mindre; men derefter aftog Breden, saa at hele den bageste Strækning var meget smal, ikkun 0,1^{mm} bred, skjöndt dog tydelig og overalt fuldkommen regelmæssigt afdeelt i Led, hvis Antal belöb sig til henved 110. Sammenholdes nu hermed, at Leddenes Antal hos de mere udviklede Orme var desto ringere, jo mere Kjönsredskabernes Udvikling og dermed Leddenes Störrelse var skreden frem i Retningen fortil, saa synes heraf sikkert at fremgaae, at Dannelsen af samtlige Led finder Sted forinden Kjönsredskaberne begynde at udvikle sig, og at deres Udvikling derefter skrider frem bagfra fortil, medens de bageste Led afstödes efterhaanden som de naae Modenhed.

Da denne Bændelorm ikke lader sig henföre til nogen hidtil bekjendt Slægt, vilde jeg foreslaae at kalde den *Idiogenes**) *Otidis*.

---

*) *Ἰδιογενὴς*, af særegen Slægt.

Den forreste, med vingeagtige Fremstaaenheder forsynede Strækning antager jeg maa tydes som dens Hoved eller Amme. Æggene ligne ganske dem, man finder hos adskillige Arter af *Taenia*, men Leddenes Udviklingsmaade afviger fra den hos dem sædvanlige.

Ved at betragte Bremsers Fig. 13 og Nitzschs Figg. 2, 3, 5 og 6 paa de anförte Steder, fremstillende Led af *T. villosa* med fremtraadt Kjönslem og med meer eller mindre tydelig Antydning af de indre Kjönsredskaber, paatrænger sig den Formodning, at en Sammenblanding af denne Bændelorm med *Idiogenes Otidis* kunde have fundet Sted, og om den Bremserske Figur anseer jeg det for höist rimeligt, at den hörer til *Idiogenes*. Med Hensyn til Nitzschs Afbildninger maatte man i saa Tilfælde antage, at Kjönsredskaberne af *Idiogenes* vare tegnede ind i Led af *T. villosa;* jeg har idetmindste ikke truffet paa Led af *T. villosa* med Kjönsredskaber af dette Udseende. Muligt var det, at Nitzsch kunde være bleven vildledt af Bremsers Afbildning og ved sine noget schematiske Figurer havde sögt at bringe Overeensstemmelse tilveie, og det maa herved bemærkes, at man har vanskeligere ved at erholde et heelt sammenhængende Exemplar af *T. villosa*, paa Grund af den omtalte Sammenfiltring, medens man derimod let faaer mange Brudstykker af den.

Forklaring til Tavlen (Tab. III).

Fig. 1. (Forstörret 35 Gange). Den forreste Deel af *Taenia villosa* med Hovedet.
— 2. (Forst. 240 Gg.). Krogkrandsen af samme.
— 3. (Forst. 920 Gg.). Enkelte Kroge af samme.
— 4. (Forst. 35 Gg.). Led af samme.
— 5. (Forst. 35 Gg.). Led af «*Taenia infundibuliformis*» af *Otis tarda* i den Rudolphiske Samling.
— 6. (Forst. 9 Gg.). *Idiogenes Otidis* paa et yngre Udviklingstrin.
— 7. (Forst. 9 Gg.). Samme, mere fremrykket i Udvikling.
— 8. (Forst. 18 Gg.). Den forreste Strækning af samme.
— 9. (Forst. 35 Gg.). Led af samme med Kjönsredskaber.
— 10. (Forst. 240 Gg.). Æg af samme.

N. F. V. M. 1867

Tab. I

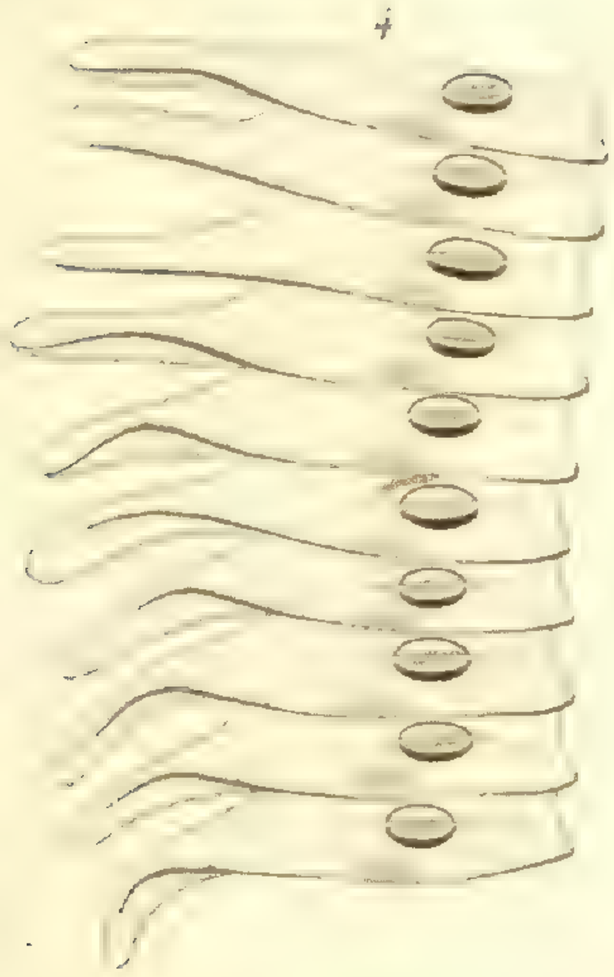
N. F. I. M. 1806.

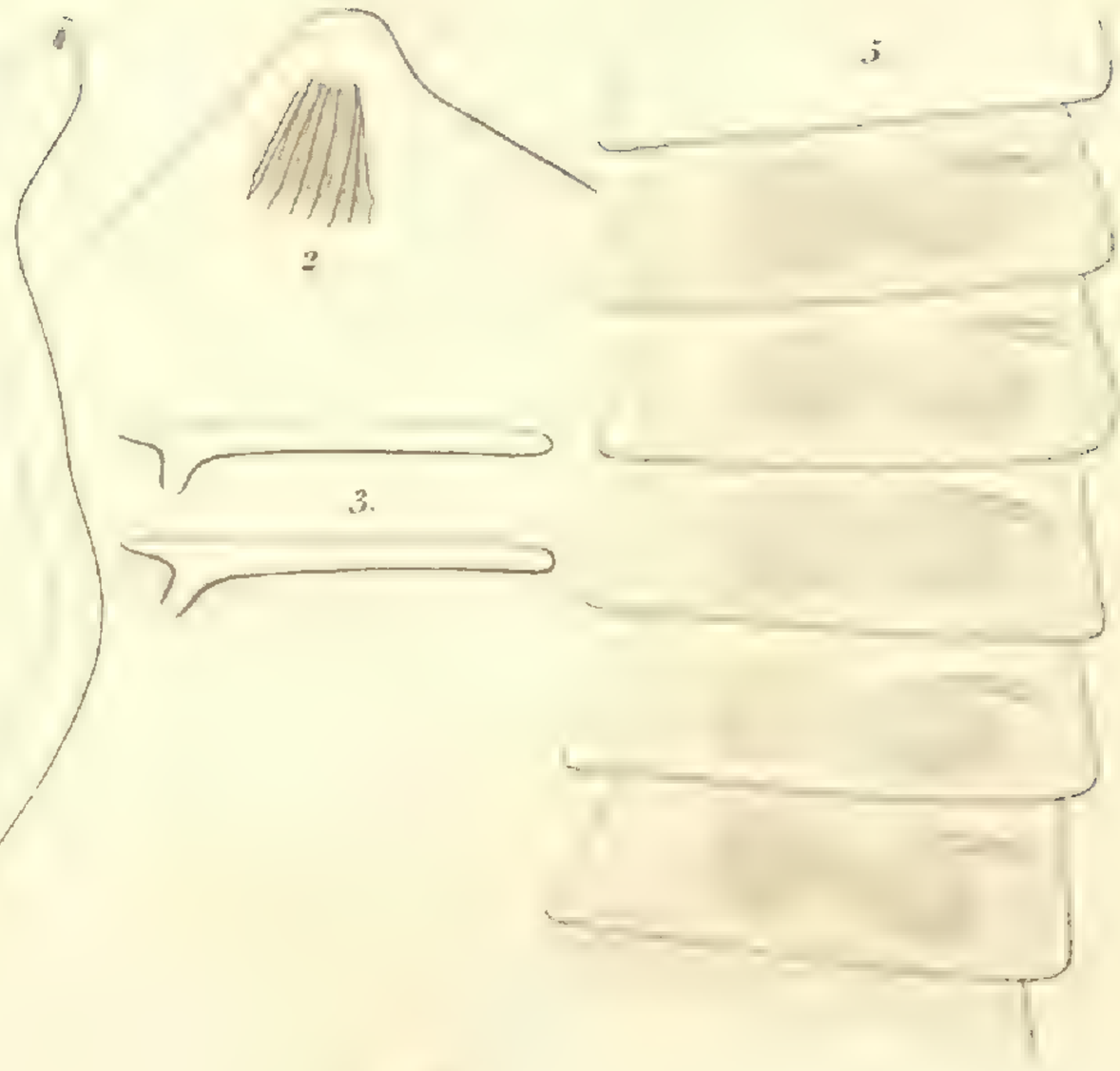
Tab. II

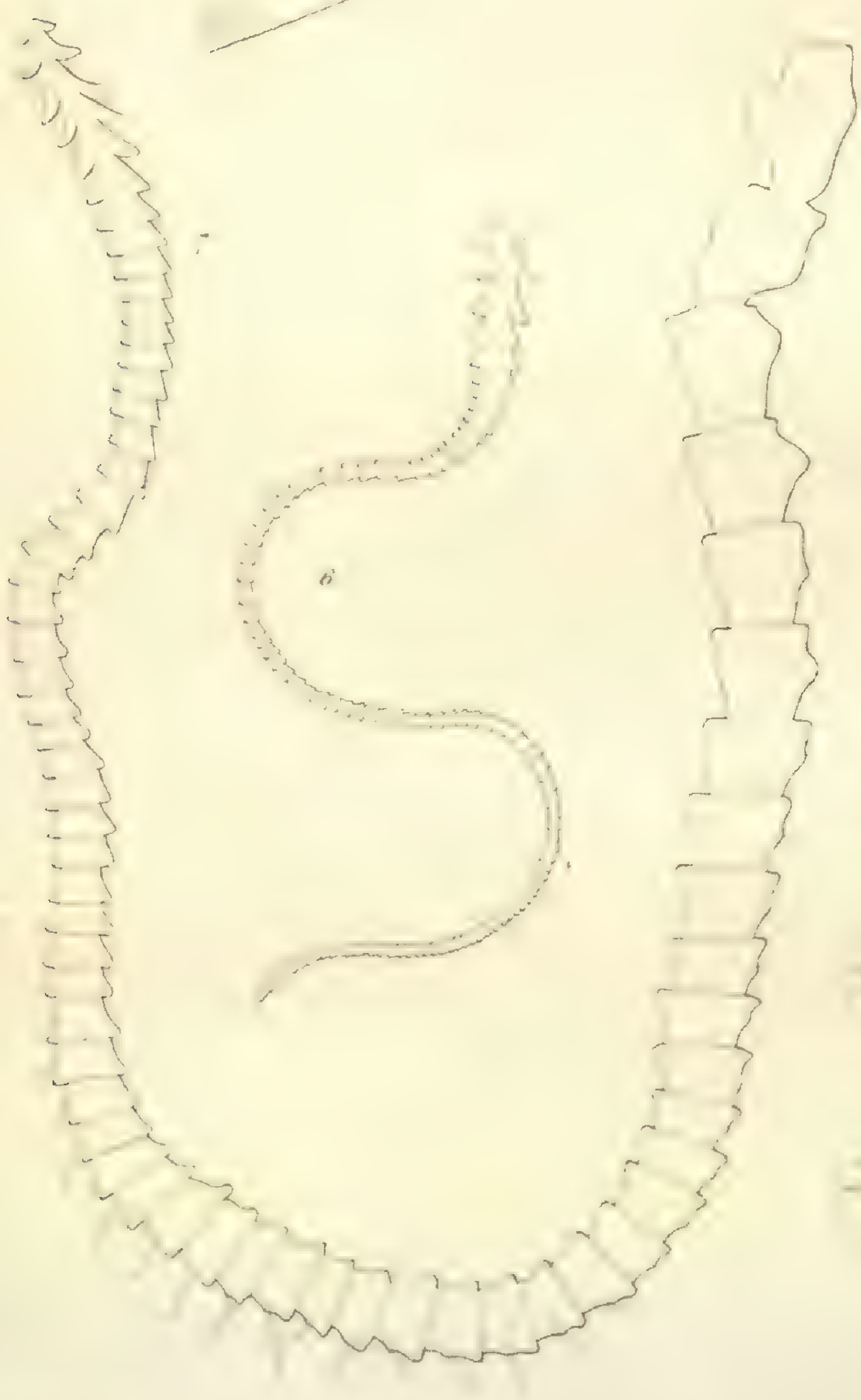
Monotropa coccinea Zucc

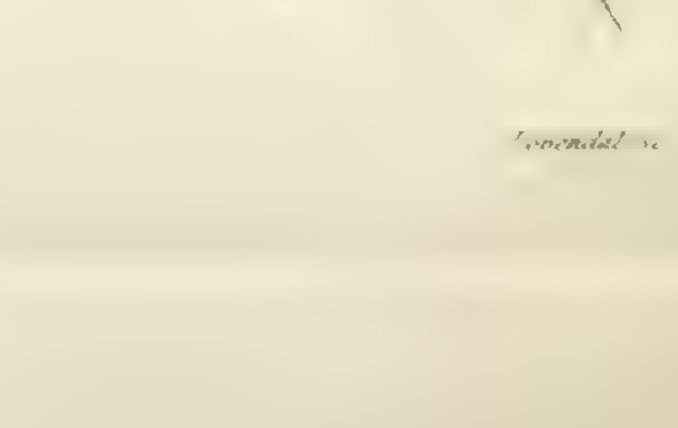
Thomam del. & sculp.

Thomam & Müller impr.









Krabbe del

Thornam & Møller impr

Lovendal sc

Videnskabelige Meddelelser

fra

Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn

for Aaret 1862.

Nr. 8–11 Oversigt m. m.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Andet Aarti.

1867. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 8—11.

Nogle Iagttagelser over Varmeudviklingen hos en Aroidee, *Philodendron Lundii*.

Ved

Eug. Warming.

(Hertil Tavle IV.)

(Meddelt d. 1ste Marts 1867.)

De Iagttagelser over Varmeudviklingen hos Aroideeer, som herved meddeles, ere anstillede paa en *Philodendron*, der voxer hist og her i Skovene om Lagoa Santa (Provindsen Minas geraes i Brasilien), navnlig i de fugtigere og mörkere og især ved de Kalkstensklipper, som findes i disse. Et Exemplar fandtes indplantet i Professor Lunds Have, og jeg havde her flere Gange Lejlighed til at iagttage den blomstrende og bemærke de ejendommelige Phænomener, der ledsage Blomstringen. Det er Lunds Kjærlighed til Naturen, som havde bragt ham til at plante den i sin Have, og som jeg skylder, at jeg fik den at se i Blomst; thi i Skovene erindrer jeg aldrig at have truffet den netop i de faa Timer, da dens Hylster er aabent. — Jeg vil iforveien bemærke, og jeg skal senere nærmere gjöre opmærksom derpaa, at mine Iagttagelser i flere Henseender ere mangelfulde, hvilket dels ligger i de Forhold, hvorunder jeg befandt mig, den afsondrede Stilling og Mangelen af gode Instrumenter, dels ogsaa i Mangler fra min Side. Kun forsaavidt troer jeg, at der kan tillægges dem nogen

Værdi, som de föje et interessant Led til paa Listen over de Planter, hos hvilke selvstændig Varmeudvikling er iagttaget, og vise en mærkelig regelmæsig Gang i Planternes Livsphænomener.

Plantens brasilianske Navn er „Imbé“, men dette synes den at have fælleds med flere andre Arter; den hörer til de *Philodendron* - Arter, som have Bladene indskaarne eller delte paa forskjellig Maade og stipellignende Blade modsatte de normalt udviklede, og den kommer blandt disse nærmest til *Philodendron bipinnatifidum* Sch. og *P. Selloum* C. Koch. Det er ogsaa meget muligt, at den kunde vise sig at danne een Art sammen med en af disse eller med dem begge; som Forholdene nu staa, er den adskilt fra hin saavel ved Bladenes Form som ved Hylsterets Farve, Længdeforholdene af Kolbens forskjellige Partier o. s. v., og fra denne især ved Bladformen; men da Bladene variere i höjere Grad hos mange af Aroideerne, end Tilfældet ellers plejer at være hos Planterne, tör man vel ikke lægge synderlig Vægt herpaa; destoværre er *P. Selloum* opstillet paa et utilstrækkeligt Materiale, idet baade Kolbe og Hylster tildels ere ubekjendte, men selv fra det Lidet, der siges om dem, findes der Afvigelser hos min Plante. Jeg har derfor foretrukket at give den et eget Navn, ved hvilket jeg har anseet det for smukkest at mindes Lund, og har vedföjet en udförligere Beskrivelse af den.

Philodendron Lundii, nov. sp.

Affinis *Ph. bipinnatifido* Sch. et *P. Selloo* C. Koch (Grex 22, *Sphincterostigma*, in Schottii „Prodromo Systematis Aroidearum“ p. 297.)

Caudex erectus, subflexuosus, radicans, interdum (teste Lundio) orgyalis, ad 5 pollices crassus, cicatricibus foliorum in cortice fusco albis, elliptico-rhomboideis dense notatus. Folia $1^1/_2$ pedes longa (a sinu basilari ad apicem), duos pedes lata. Stipulæ oppositifoliæ, dorso bicarinatæ, caducæ, cicatricibus mox obsoletis. Petiolus 3—4 pedes longus, teres, supra planiusculus, basi canaliculatus. Lamina coriacea, supra obscure vi-

ridis, lucida, ambitu ovata, basi cordata, sinu basilari apertissimo, profundo; bipinnatipartita, segmentis primariis c. 10, lanceolatis v. elliptico- lanceolatis, utrinque 3—4 -lacinatis; laciniis v. segmentis secundariis angustis, sensim acuminatis, obtusiusculis, mediis omnium longissimis, acutiusculis, segmento terminali bilobo vel trilobo, lobis obtusis. Costæ omnes subtus valde prominentes, secundariæ a primaria sub angulo vix recto ortæ, apicem vix attingentes; venulæ tertii ordinis tenuissimæ, numerosæ, subparallelæ. Spatha fere pedalis, ex axillis foliorum solitaria, brevissime pedunculata, cymbiformis, tubo distincto nullo, apice apiculata, extus viridis, intus candidus, poris numerosis sub anthesi succum flavum, viscosum, resinosum exsudantibus instructa; fructu maturo basi irregulariter disrumpens. Spadix cylindricus, primum inclusus, dein sub anthesi longe porrectus, demum reflexus, et spatha clausa pollicem circiter longior. Pars mascula (post anthesim) 10—11 ^{cm} longa, neutra (quam mascula paullo crassior) 12—13 ^{cm} longa, foeminea 5—6 ^{cm} longa et, tertia parte suprema excepta, spathæ dorso accreta. Antheræ tenues, in greges ternarios dispositæ, 8 ^{mm} longæ. Staminodia breviora (c. 6 ^{mm} longa), crassiora, subclavata. Ovaria prismatica, cum stigmate crasso, sessili 7 ^{mm} longa, 14—15 -locularia, loculamentis 5—6 -ovulatis. Fructus baccis luteis, oblongis, densis, Maydis spicæ simillimus; pulpa edulis, dulcis, aromatica; semina oblonga, pallida, sapore acerrimo piperito — — —.

In silvis ad Lagoa Santa, Brasiliæ, hinc illinc invenitur, inprimis ad saxa calcarea humidiora et magis umbrosa. Floret mensibus temporis pluviosi, spathis per horas c. 36 solum apertis, et calore spadicis bis in hoc spatio excitato notabilis.

Valde affinis est *Ph. bipinnatifido* Sch. et *Ph. Selloo* C. Koch. *) Species illa differt foliorum forma, spatha extus purpurea, spadice quam spatha breviore, parte foeminea dimidio spathæ dorso accreta, mascula femineam parum superante etc.

*) Vide: Schott in «Prodromo Systematis Aroideearum».

Hæc adhuc non satis nota, foliis in omnibus partibus obtusioribus latioribusqve, spatha cuspidulata, spica feminea, quarta parte suprema excepta, spathæ dorso accreta. Dubius hæreo utrum species tres bene distinctæ sint, an omnes forte in unam conjungendæ. A priori tamen planta mea distincta mihi videtur, et quum posterior vix satis nota, etiamqve certis notis dissimilis sit, descriptioni uberiori nomen novum addere malui.

For at forstaa de Phænomener, som nedenfor beskrives, er det nödvendigt först at betragte Bygningen af Blomsterstanden. Dens Plads er i Hjörnet af et Blad. Dens to mest iöjnefaldende Dele ere Hylsteret (Spatha) og Kolben (Spadix). Som hos alle andre Arter af *Philodendron*-Slægten er det förste fast og kjödfuldt; det bliver ved at vegetere efter Blomstringen, og först naar Frugten er moden, lösnes det uregelmæsigt ved Grunden og falder af (fig. 3). Paa den trinde Kolbe (fig. 2) ses tydeligt tre forskjellige Partier, nemlig en nedre, kortere Del, dannet af tætstillede nögne Frugtknuder (fig. 7); dernæst et mellemste Parti, sammensat af tykke kölledannede Legemer (fig. 6), golde Organer, hvis Rolle er ubekjendt; vi ville i det Fölgende kalde dem Staminodier, medens vi for de tætsluttede Stövdragere (fig. 5), der sammensætte det tredie og överste Parti, beholde Navnet Antherer. Der findes ingen nögne Dele paa Kolben hverken paa dennes Spidse eller mellem de tre Partier. Som hos alle andre Arter af *Philodendron* findes der intet Spor af Blomsterdække; Frugtknuderne staa i tydelige Spiraler, Staminodierne ere derimod, som det synes, stillede uden Orden paa Kolben, medens Stövdragerne ere grupperede tre og tre sammen i en Art trehannede, perigonlöse Blomster, hvis særlige Axe imidlertid ikke kan paavises i den færdige Blomsterstand (se fig. 8).

I Regntidsmaanederne (Okt. til Jan.) falder Blomstringstiden, der for den enkelte Blomsterstands Vedkommende er yderst begrændset, som det vil sees af det Fölgende. Den Varme, der udvikles under Blomstringen, maalte jeg paa fölgende Maade.

Af de to Thermometre, som stode til min Raadighed, blev det ene, der tilhörte Dr. Lund, anbragt tæt op til Kolben, i en Fordybning, som jeg med en Kniv anbragte i denne, saa at omtrent hele den ene Halvdel af Kuglen var i Beröring med de opvarmede Dele. Dette Thermometer havde Elfenbensskala og var inddelt i Reaumurske Grader. Det andet Thermometer blev ophængt frit i Nærheden og angav Luftens Varmegrad; det havde Træskala og var inddelt efter Celsius og Fahrenheit. Senere reduceredes imidlertid Alt til Celsius, og de nedenfor anförte Gradangivelser ere alle efter dette System. Thermometret, som maalte Kolbens Varme, blev holdt saalænge mod denne, til jeg havde overbevist mig om, at der ingen Varmeforhöjelse mere fandt Sted, og toges da bort. Naar jeg optegnede mindre Dele end hele Grader, er dette gjort alene efter Öjemaal. Paa en lignende Maade ere næsten alle tidligere Iagttagelser gjorte, men derved angives aldeles ikke den virkeligt udviklede Varme, thi den, som gaaer tabt ved Udstraaling eller som muligvis strax bindes ved selve de kemiske Processer i Kolben, regnes ikke med; först i den nyere Tid har man anvendt thermoelektriske Apparater. Da min Plante fandtes i Haven i fri Luft, og Blomstringstiden er Regntiden, forstyrredes ikke sjelden mine Iagttagelser derved, at der faldt Regn, eller ved en formedelst Uvejr opstaaet stærkere Blæst, og jeg har derfor kun taget Hensyn til saadanne Optegnelser, der vare gjorte ved rolig, klar Luft under omtrent ens Forhold. — I det Fölgende sammenfattes kun Optegnelserne fra henved en halv Snes Blomsterstande, idet jeg ikke tager de mindre fuldstændige med i Betragtning.

For Blomstringen er Hylsteret aldeles tillukket og det saa fast, at det er umuligt at aabne det, uden at gjøre Vold og Brud paa det, og Kolben findes fuldkommen indesluttet. Paa den Dag, da en Blomsterstand vil aabne sig, bemærkes dette först tidligt paa Formiddagen. Jeg har saaledes optegnet, at medens Hylsteret var fuldstændigt lukket Kl. 7, vare Kl. 9 dets Rande foroven fjernede omtrent 1‴ fra hinanden. — Henimod

Middag er det mere aabent, og Varmen kan allerede nu tydelig mærkes af Haanden; Forskjellen mellem den og Luftens Varmegrad er imidlertid efter to Optegnelser kun 1—2° C. En aromatisk Lugt mærkes allerede, men ligesom selve Varmen er den svag, og Staminodierne ere endnu tætstillede.

Jeg vil nu herefter anföre de Forandringer, som foregaa med Blomsterstanden fra Time til Time.

Kl. 1. Hylsteret er mere aabent; Lugt og Varme endnu temmelig svage, og Varmen er den samme i Anther- og Staminodiepartiet. Den höjeste Forskjel fra Luftens, jeg paa denne Tid har maalt, er $2^1/_2$—$3^3/_4$°.

Kl. 2. Hylsteret er vidt aabnet; Kolben har böjet sig noget fremad; Lugt og Varme endnu svage, og Varmen ensformig.

Kl. 3. Hylsteret endnu mere aabent, Kolben böjet mere fremad; Lugten er stærkere og Varmen ligesaa; denne stiger nu til 3—5° over Luftens, men der er endnu ingen betydelig Forskjel mellem Antherernes og Staminodiernes Varme.

Kl. 4. Varmen er endnu svag og ensformig, og der er for Fölelsen ingen mærkelig Forskjel mellem Antherernes og Staminodiernes; ved Instrumentet har jeg derimod paa denne Tid maalt en Forskjel af omtrent 1°. Den höjeste Forskjel, som jeg har set, var

mellem	Luften	og	Antherne 9° C.
—	—	-	Staminodierne $9^3/_4$°.
—	—	-	Frugtknuderne 2°.

Jeg maa her bemærke, at efterat jeg ved nogle Maalinger var kommen til det Resultat, at Frugtknuderne kun i en höjst ubetydelig Grad opvarmes — hvilket maaske ovenikjöbet nærmest maa tilskrives Staminodiernes Nærhed —, hörte jeg op at maale deres Varme.

Kl. 5. Hylsteret er nu saavidt aabnet, som det overhovedet aabnes, Kolben mere fremadböjet, Aroma langt stærkere. Ved denne Tid pleje en Mængde sorte Bier og smaa

rödlige Kakerlaker at indfinde sig og löbe omkring paa Kolben. Forskjellen mellem Kolbens og Luftens Varme er gjennemsnitlig 10°; for Antherernes Vedkommende har jeg optegnet fra $7^1/_2$—$10^1/_4$°, for Staminodiernes fra 10—12°; Anther-Partiet er altsaa nu $1^3/_4$—$2^1/_2$° mindre varmt end Staminodiepartiet, og selv for Følelsen er der en skarp Grændse mellem dem.

Kl. 6. Hylsteret er aabent i samme Grad som Kl. 5; Kolben er endnu mere fremstrakt. Af Insekterne ere Bierne og Kakerlakerne endnu tilstede, og en enkelt Oldenborre indfinder sig. — Forskjellen mellem Luftens og Antherpartiets Varme er nu $7^1/_4$—13°, almindeligst $12^1/_2$°; og for Staminodierne $9^1/_2$—$16^3/_4$°, almindeligst 14—16°; altsaa er der nu $2^1/_2$—$3^3/_4$° Forskjel mellem Anthererne og Staminodierne. Grændsen mellem dem er meget følelig. Den aromatiske Lugt er ofte næsten bedövende.

Kl. $6^1/_2$ — 7. Hylsterets Aabningstilstand omtrent den samme. Kolben er meget fremstrakt, men begynder dog maaske allerede at trække sig lidt tilbage. Af Insekterne ere Bierne nu borte, men en større Mængde Oldenborrer tilstede. Ved denne Tid naaer Varmeudviklingen ifölge alle mine Iagttagelser sit Höjdepunkt. Den höjeste Forskjel fra Luftens, som jeg har bemærket, falder ved denne Tid. Den 16de Jan. 1864, Kl. $6^1/_2$ var

Luftens Varme 19° C.
Antherernes $32^1/_2$°.
Staminodiernes $37^1/_2$°.

Forskjellen mellem Antherernes og Luftens Varme . . . . $13^1/_2$°.
— — Staminodiernes — — . . . . $18^1/_2$°.
— — Antherernes og Staminodiernes Varme 5°.

Staminodierne vare altsaa omtrent dobbelt saa varme som Luften.

Kl. 7—$7^1/_4$. Hylsteret lukker sig; Kolben trækker sig tilbage; Lugten er svagere; selv for Fölelsen er Kolben koldere. Forskjellen mellem Luften og Anthererne er 11—12°, mellem

Luften og Staminodierne 15—16°; mellem Kolbens to Dele altsaa 4°.

Den 16de Nov. 1864 iagttog jeg den höjeste Varmegrad, som jeg har set Kolben naa, nemlig:

Kl. 7¼ var Luften 23¾° C.
Anthererne 35¼°.
Staminodierne 39½°.

Forskjellen mellem Antherernes og Luftens Varme . . . . 11½°.
— — Staminodiernes — — . . . . 15¾°.
— — Antherernes og Staminodiernes Varme 4¼°.

Kl. 7½—8. Hylsteret er mere lukket, Kolben mere tilbagetrukket, Aroma svagere; af Insekterne Kakerlaker og Oldenborrer, som rimeligvis blive der hele Natten igjennem. Forskjellen mellem Luften og Anthererne omtrent 8—10¼°, mellem Luften og Staminodierne 14—16°; Forskjellen mellem Kolbens to Dele altsaa nu betydeligere end tidligere, idet det synes, som om den övre Deel afkjöles langt hurtigere end den nedre.

Den 18de Dec. 1864 var Luften 20½° C.
Anthererne 29½
Staminodierne 36

Forskjellen mellem Antherernes og Luftens Varme . . . . 9°.
— — Staminodiernes — — . . . . 15½°.
— — Antherernes og Staminodiernes Varme 6½°.

Dette er den höjeste Forskjel mellem Kolbens Dele, som jeg har set.

Det gaaer nu rask med Varmens Aftagen, og i Löbet af et Par Timer er Kolben næsten ligesaa kold, som omtrent Kl. 3—4.

Kl. 9 er Kolben mere tilbagetrukket, Hylsteret mere lukket, Lugten ophört. Den höjeste Varmeforskjel mellem Kolben (Staminodierne) og Luften, som er iagttaget paa denne Tid, er 5½°, den mindste 4°, og for Antherernes Vedkommende er Forskjellen endnu meget mindre, men jeg har ikke optegnet noget Tal, kun anfört, at dette Parti var „koldt“.

Den næste Dags Morgen er Kolben endnu mere lukket.

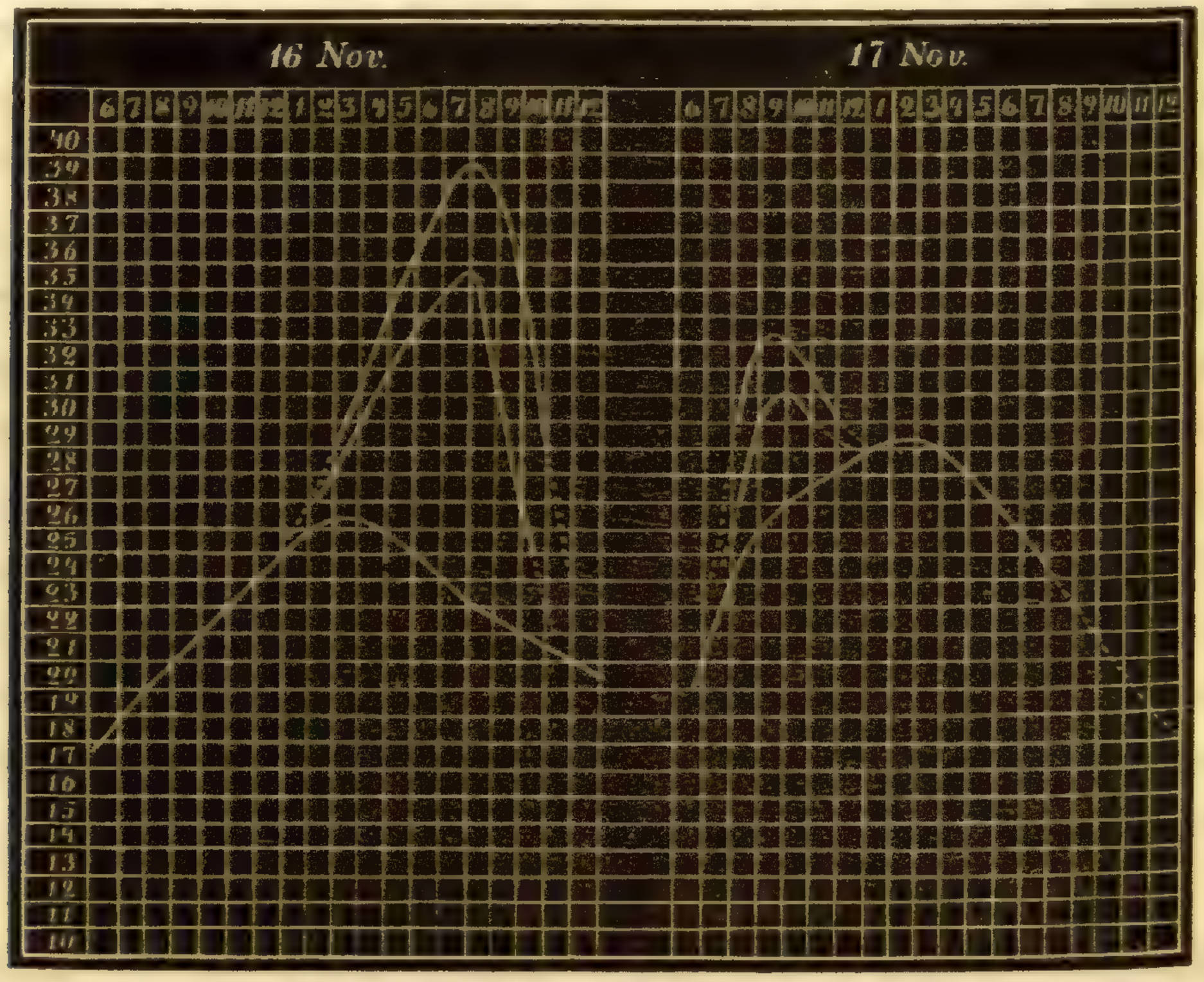
Kl. 6 er der ingen Varme og heller ingen Lugt at mærke. Kl. 7 ligesaa, eller Varmen er dog kun 1—2° over Luftens.

Kl. 8—9. Hylsteret er endnu mere tillukket, der er ingen Lugt, men en ny Varmeperiode indtræder. Ved denne Tid har jeg iagttaget en Forskjel af 4—5¼° mellem Luften og Anthererne, 5—7° mellem Luften og Staminodierne, og dette er det Höjeste, jeg har optegnet, men da mine Notitser for denne Periodes Vedkommende ikke ere saa fuldstændige som önskeligt, er det vel muligt, at Forskjellen kan blive större. — Denne anden Varmeperiode har sit Höjdepunkt Kl. 8—10, og ved Middagstid er Kolbens Varme lig Luftens. Af Insekterne have Bierne atter indfundet sig tilligemed Kakerlakerne og Oldenborrerne, som rode om i Bunden af Hylsteret. Hylsteret lukker sig nu stadigt mere, og efter Middag perler en sejg aromatisk gul Mælkesaft frem af utallige Porer paa dets skinnende hvide Indervægge. Den samme Saft findes forövrigt i næsten alle Plantens Dele, rigeligst dog i Rödderne, Stammen og Bladstilken. Hidtil have Anthererne endnu ikke aabnet sig; nu först, efter at begge Varmeperioder ere forbi, sker dette, og mellem Kl. 4—5 udkastes Pollenkornene. Som hos de fleste (maaske alle) Aroideer ere de Korn, som findes i samme Rum, forenede i en lang Streng eller Traad og udkastes saaledes; Kolben faaer derfor paa den Tid et puddret og fryndset Udseende i sin överste med Stövdragere besatte Del. Insekterne ere endnu meget virksomme, og de bidrage rimeligvis betydeligt til at fremme Befrugtningen.

Kl. 7 er Hylsteret helt tillukket; men Kolbens överste Spids bliver lukket ude, idet Kolben nemlig under de ovenfor angivne Processer er voxet betydeligt og bleven indtil ¾ eller en hel Tomme længere end Hylsteret, i hvilket det oprindelig indeslutedes. —

Gangen i Phænomenerne er efter alle mine Iagttagelser normalt den ovenfor fremstillede; kun sjelden og vist blot under usædvan-

lige Forhold kan der indtræde Forandring heri, navnlig var dette Tilfældet engang, da en Blomsterstand blev skaaret af og sat i et Glas i et Værelse, Kl. 4 om Eftermiddagen. Den var da ubetydeligt varm, og Varmen steg heller ikke synderligt mere den Dag, kun blev Kolben lidt gulere. Den næste Dags Aften derimod Kl. 5—6 blev baade Lugten stærkere, og Varmeudviklingen begyndte; da den var stærkest, var den 5½° C. höjere end Luften i Værelset. En anden Gang, da en Kolbe blev skaaret af kort för Solnedgang, altsaa omtrent Kl. 6, foregik Processen normalt; Temperaturen udenfor var 25½° og i Værelset 25° C., da Varmeudviklingen naaede sit Höjdepunkt, nemlig 34½°, altsaa steg 9° over Luftens. Den aromatiske Lugt var næsten bedövende og lokkede endog Oldenborrerne ind i Værelset.



Oversigt over Luftens og en *Philodendron*-Kolbes Varmeforhold d. 16de og 17de Nov. 1864. Tallene i den lodrette Række angive Graderne, i den vandrette Timerne fra Kl. 6 Morgen af. Den nederste Kurve betegner Luftens, den mellemste Stövdragerpartiets og den øverste Staminodiepartiets Varme.

Sammenfattes de Resultater, hvortil jeg er kommen med Hensyn til denne Plante, ses:

1. Hylsteret aabner sig den ene Dags Formiddag og lukker sig den næste Dags Aften; Blomstringen varer altsaa 34—36 Timer; efter Udlöbet af de förste 8 Timer er Hylsteret videst aabnet.
2. I Löbet af de förste 9 eller 10 Timer krummer Kolben sig fremad, saaledes at dens övre Halvdel danner en ikke ubetydelig Vinkel med den oprindelige oprette Stilling; derpaa trækker den sig tilbage og er ved Blomstringens Ophör atter opret.
3. Kolben, der oprindelig havde omtrent lige Længde med Hylsteret, er ved Blomstringens Ophör bleven omtrent $^3/_4$ Tomme længere. Væxten synes navnlig at foregaa mellem Staminodierne, thi efter Blomstringen slutte de ikke saa tæt sammen som tidligere, medens der i de andre Deles tættere eller mindre tætte Stilling ingen Forskjel er at se.
4. Under Blomstringen udvikler Kolben Varme i to Bölgninger, hvoraf den ene har sit Höjdepunkt den förste Dags Aften Kl. 6—$7^1/_2$, den anden sit den næste Dags Formiddag Kl. 8—10. Det er uvist, om Varmeudviklingen ganske afbrydes den Nat, som ligger imellem, eller fortsættes, men i svagere Grad, og hvor da Minimumspunkterne ligge; ejheller er det vist, om mindre Bölgninger i Varmen ikke finde Sted, samt om der ogsaa finder Varmeudvikling Sted för og efter Blomstringen; til at afgjöre dette udfordres flere Kræfter til Hjælp og nöjagtigere Instrumenter, end jeg havde.
5. Varmeudviklingen er aldeles selvstændig, thi Tidspunktet for Luftens höjeste Varmegrad (Kl. $2^1/_2$) falder ikke sammen med de to Varmeperioders, af hvilke den ene följer efter og den anden gaaer forud for dette. Den förste Varmeperiode overgaaer den anden baade i Varmens Styrke og Varighed.
6. Varmeforhöjelsen er ikke absolut; den synes at staa i Forhold til Luftens Varmegrad. Er denne höjere, er for samme Klokkeslet Kolbens Varme ogsaa höjere. — Tages til Ex. Kl. 5

var d. 16. Nov. 1864	Luften	$25^1/_2°$ C.,	Staminodierne	$36^1/_4°$
- 20. Dec.	-	—	$23^3/_4°$	—	$33^3/_4°$
- 24. —	-	—	21°	—	33°

7. Af Kolbens tre Partier opvarmes Staminodierne eller de golde Stövdragere mest, Antbererne mindre og Frugtknuderne næsten slet ikke. Den störste Forskjel mellem Staminodiernes og Antherernes Varme synes at falde efter Höjdepunktet den förste Dag, da den er set at være 6½°. Kl. 3—4 om Eftermiddagen er den knap een Grad.

8. Den störste Forskjel mellem Luftens og Kolbens Varme finder altid Sted paa den förste Varmeperiodes Höjdepunkt, det vil sige Kl. 6½—7 om Aftenen; den er iagttaget at kunne blive indtil 18½° C. Den höjeste Varmegrad, hvortil Kolben er naaet, og som jeg har iagttaget, er 39½° C.

9. Til et givet Klokkeslet er Forskjellen mellem Kolbens og Luftens Varme noget nær altid den samme. Sjelden finde större Variationer end 2—3° Sted.

10. Anthererne aabne sig, og Pollen udkastes først, efterat begge Varmeperioder ere forbi, den anden Dags Eftermiddag.

Disse Iagttagelser og Resultater afvige ikke i noget væsentligt Punkt fra det, man alt tidligere har lært at kjende hos andre Planter, og det vilde saaledes egentlig være mindre nödvendigt at tage Hensyn til disse; men just fordi de paa den anden Side stemme mærkeligt overens med dem i mange Punkter, vil det dog være interessant at kaste et kort Blik paa de hidtil iagttagne Tilfælde af Varmeudvikling i Blomster og at anstille en Sammenligning.

Aroideernes Familie var den første, hos hvilken Varmeudvikling bemærkedes; det var Lamarck, der allerede 1777 opdagede den hos *Arum italicum*, og det er denne Familie, der endnu kan opvise det störste Antal af iagttagne Tilfælde, nemlig följende 14: *Arum italicum*, *maculatum*, *Walteri*, *Dracunulus* og *crinitum*, *Caladium pinnatifidum*, *Colocasia odora* og *indica*, *Homalonema rubra* og *alba*, *Amorphophallus campanulatus*, *Calla æthiopica*, den ovenfor nævnte *Philodendron* og en anden ligeledes om Lagoa Santa voxende

Art af samme Slægt, for hvis Vedkommende jeg blot kan anföre, at den frembringer Varme under Blomstringen og synes at have samme Udviklingsgang som hin. — Af disse 14 Arter ere egentlig kun *Colocasia odora* Brogn. og *Arum maculatum* L. grundigt undersögte; flere af de andre ere kun nævnte som varmefrembringende. Af andre Familier ere följgende Planter blevne iagttagne at udvikle Varme: *Cactus grandiflorus*, *Bignonia radicans*, *Polianthes tuberosa*, *Pancratium maritimum*, *Cucurbita Melopepo* og *Pepo* og endelig *Victoria regia*, over hvis Varmeudvikling der i den nyeste Tid er anstillet grundige og til enhver Tid af dens Blomstring udstrakte Undersögelser (Caspary i „Bonplandia“, V. p. 178). Der nævnes vel endnu en Del andre Planter, men som her forbigaaes, fordi Phænomenet ikke er stadfæstet hos dem med tilstrækkelig Sikkerhed. Mærkværdigt nok finde vi i den allernyeste Tid meget faa Iagttagetser i denne Retning og egentlig ikke en eneste, som svarer til det Standpunkt, Videnskaben nu indtager.

Varmens Varighed er hos de nævnte Planter forskjellig, selv hos dem, der høre til den samme Familie, ja selv hos samme Art. For *Arum Dracunculus* angives den saaledes af Göppert til 32—36 Timer, af Mulder til 4 Dage. *Colocasia odora* har en Varmeperiode af 3 til 6 Dage, *Arum maculatum* af 2 til 3 Dage. Hos *Victoria regia* varer Blomstringen og Varmeudviklingen 45 til 50 Timer.

Hos de Planter, paa hvilke de fuldstændigste Undersøgelser ere anstillede, er der iagttaget en Periodicitet i Varmeudviklingen. — Caspary angiver saaledes, at *Victoria regia* i Löbet af sin Blomstring har tre Maxima og to Minima i sin Varmeudvikling; den förste Bölges Höjdepunkt ligger 1—3½ Time efter, at Blomsten har aabnet sig, nemlig mellem Kl. 6 og 9 om Aftenen; det andet mellem Kl. 10—11 den næste Formiddag, og det tredie Höjdepunkt den tredie Dag mellem Kl. 8—12. Da han har kunnet anstille sine Undersögelser uden Afbrydelse Dag og Nat, kan han tillige angive Minimumspunkterne,

hvoraf det første ligger mellem Kl. 3—7 den første Nat, og det andet mellem Kl. 3—7 den anden Nat. Vi træffe her en Gang i Phænomenerne, som paafaldende ligner den hos den ovennævnte *Philodendron*. Hos *Victoria regia* er den förste Varmestigning næsten altid den stærkeste. — *Colocasia odora* Brogn. viser en betydelig Uregelmæsighed; den har en Varmeperiode hver Dag af sin Blomstring, og dennes Höjdepunkt falder i Regelen i de förste Eftermiddagstimer, fra Kl. 12—4, men det er ogsaa iagttaget at falde saavel om Morgenen som om Aftenen. Det skal være den samme Plante, paa hvilken Madame Hubert paa Madagascar ved dette Aarhundredes Begyndelse gjorde sine interessante Iagttagelser; hun fandt Höjdepunktet at ligge ved Solopgang. Hos denne synes den anden og tredie Varmeperiode at være de stærkeste. — *Arum maculatum* nærmer sig mere min *Philodendron*. Dutrochet iagttog saaledes en fra den 6te til den 8de Mai varende Blomstring. Den første Dag var (Hanblomsternes) Varme höjest Kl. $3^1/_2$—$4^1/_2$, nemlig 7,2—8° C., og Spatha samtidigt helt aaben. Den anden Dag laa Höjdepunktet Kl. $8^1/_2$ F. M., og Forskjellen med Luften var 7,8°. Kl. 12 udkastedes Pollen. Den tredie Dag laa Höjdepunktet Kl. $10^1/_2$, og Forskjellen var kun 4,9°. Senebier fandt Höjdepunktet hos den samme Art mellem Kl. 6—7 Aften. De Candolle iagttog den ligeledes; han anförer, at Varmen kun varer 1 Dag, begynder Kl. 3 E. M., er höjest Kl. 5 og hörer op Kl. 7. — Göppert anförer for *Arum Dracunculus*, at Höjdepunktet for Varmeudviklingen ligger 17 Timer efter, at den er begyndt.

I Henseende til de Organer, i hvilke der udvikles Varme, da er ogsaa dette Punkt underkastet nogen Variation. Hos nogle Planter er det de golde Dele, som opvarmes mest; saaledes ere alle Iagttagere enige i, at hos *Colocasia odora* opvarmes den kjödfulde nögne Spidse af Kolben mest; efter den följe Staminodierne, saa Anthererne, og mindst opvarmede blive Frugtknuderne. Med denne stemmer bedst den ovenfor afhandlede *Philodendron Lundii*. Hos *Victoria regia* findes den störste Varme

i Stövdragerne; den kan her stige til 13,8° C. over Luftens; i Frugtknuden er Varmeforhöjelsen mindre, i det höjeste 7° over Luften, og i Kronbladene allermindst, nemlig i det höjeste 4,7°. — Hos *Arum maculatum* er Varmeforhöjelsen stærkest i den kölleformede Kolbespids og i Anthererne, navnlig i de sidste; Frugtknuderne staa langt tilbage. Hos *Arum Dracunculus*, *Caladium pinnatifidum*, *Cucurbita Melopepo*, *Bignonia radicans* o. fl. synes det ogsaa især at være Stövdragerne, som opvarmes; Saussure fandt Hunblomsterne hos *Cucurbita Melopepo* mindre varme end Hanblomsterne.

Der er kun iagttaget eet Tilfælde, i hvilket Stedet for den höjeste Varme under Blomstringen forandrede Plads, nemlig hos *Colocasia odora* (efter van Beek og Bergsma); den stærkeste Varmeudvikling fandt nemlig först Sted i Anthererne, men efterat Pollen var udkastet, bleve de koldere, og nu steg Varmen i den kjödede Kolbespids. — Det synes forövrigt, som om i Regelen Pollenkornene kastes ud, efterat den störste Varmeudvikling er forbi; ikke blot er dette bemærket hos flere Aroideer, men ogsaa af Caspary hos *Victoria regia*.

Den störste Forskjel, som hidtil er iagttaget mellem en Blomsts eller en Blomsterstands Varme og Luftens (men som naturligvis alligevel maa antages at staa tilbage for den virkelige) er c. 30½° C., nemlig af Hubert paa Madagascar hos *Colocasia odora*. Hos den samme Plante iagttog van Beek og Bergsma en Forskjel af 22°, 20,24°, 19,44°, 18,33° o. s. v. — Efter den kommer den ovennævnte *Philodendron Lundii*, hvor den höjeste Forskjel har været 18½°. — *Victoria regia* er den næste; den störste Forskjel har her været 13,8°. Derpaa följe *Arum maculatum* L. (Forskjel 10,4°), *Arum italicum* (Forskjel 11,5°) *Arum dracunculus* (Forskjel 8,7°), og de övrige.

Dette er i kort Oversigt Alt, hvad der, saavidt mig er bekjendt, er bleven iagttaget over disse interessante Phænomener i Plante-

riget. Spörge vi nu, hvorledes den saaledes iagttagne Varmeudvikling skal forklares, da maa jeg tilstaa, at vi endnu ikke ere synderligt videre, end da Senebier i Aaret 1789 gav denne Forklaring: Det er en Forbrændingsproces. Han slog först ind paa de Forsög, som Saussure, Vrolick og de Vriese og Andre senere fortsatte og udvidede, nemlig at undersöge, hvorledes Blomsterstanden forholder sig til de forskjellige Luftarter. De Resultater, som de ere komne til, ere kortelig följende: Anbringes en Kolbe i Ilt, bliver Varmeudviklingen langt livligere, og har man samtidig en Blomsterstand af samme Plante til Iagttagelse udenfor Ilten, vil der mellem de to Kolber vise sig en Forskjel i Varme af flere Grader (2—5° hos *Colocasia odora* efter Vrolick og de Vriese); Ilten bliver efterhaanden erstattet af Kulsyre. Vrolick og de Vriese fandt, at paa den Tid Varmen er stærkest, forbruges tillige den störste Mængde Ilt, og udvikles den störste Mængde Kulsyre. Saussure experimenterede med *Arum maculatum*. För og efter dens Varmeudvikling forbruger dens Blomsterstand i 24 Timer et Rumfang Ilt, der er 5 Gange saa stort som den selv; men under Opvarmningen 30 Gange saa meget. Den med Blomster besatte Del af Kolben bruger det meste; den nögne Del 4—5 Gange mindre. Anbringes en Aroideekolbe i Kvælstof, finder ingen Varmeudvikling Sted, heller ingen Lugt, og dens Liv synes truet. Overstryges Kolberne med Olie, eller anbringes de i Vand, Alkohol og deslige, standser ligeledes Varmeudviklingen. Disse Forsög synes unægteligt at berettige til den Slutning: Varmeudviklingen har sin Grund i Iltens Forbindelse med Kulstoffet i Planten til Kulsyre. Saussure gjör opmærksom paa, at dette dog maaske ikke er den eneste Varmekilde, idet han nemlig fandt, at der er Blomster, som vise en forhöjet Varme og dog forbruge mindre Ilt end andre (som til Ex. *Zea Mays*, *Typha latifolia*), der ikke vise Spor til Varme. Hvorledes det hermed forholder sig, er vanskeligt at afgjöre. Ved enhver Nydannelse i Planterne, hvor flydende Stoffer omdannes til faste,

til Celler eller deslige, maa Varme frigjöres. En saadan Nydannelse og dermed forbunden Vext findes nu rigtignok intet Sted omtalt af andre Botanikere; men at den finder Sted hos *Philodendron Lundii*, er paavist i det foregaaende; Kolben, der oprindelig har samme Længde eller endog er lidt mindre end Hylsteret, bliver i Löbet af 34 Timer ½—1 Tomme længere; de oprindelig tæt sammentrængte Staminodier fjernes fra hverandre, og Anthererne ligeledes, men ubetydeligt. Da Cellevævet i disse Dele af Kolben ganske bærer Præget af Nydannelse, idet Cellerne næsten ere kuglerunde, slutte löst sammen og ere tyndvæggede, slutter jeg heraf, at den omtalte Vext beroer paa en Nydannelse af Celler især i Staminodiepartiets Axe; hermed staaer da ogsaa det Faktum i god Forbindelse, at Varmen netop er störst der.

Det er imidlertid mærkeligt, at Faa af de Mænd, som have anstillet saa interessante Undersøgelser over denne Gjenstand, ere komne længere end til den Slutning: Det er en Forbrænding af Kulstof. Det næste Spörgsmaal er dette: Hvilket af de mange Kulstofhydrater, som forekomme i Planterne, er det da, der forbrændes? Rimeligvis Stivelse. Dette udtales bestemt af Sachs (i Hofmeisters „Handbuch der physiologischen Botanik“ p. 293) om *Arum maculatum*, hvis Kolbe för Blomstringen skal være fuld af Stivelse, der forsvinder under denne. Med Hensyn til *Philodendron Lundii* tör jeg ikke udtale Andet end, at der endnu under Blomstringen findes ikke ubetydelige Mængder af Stivelse, men om der var mere för og findes mindre efter den, kan jeg ikke sige. Det forekommer mig höjst sandsynligt, at Varmen her har en dobbelt Kilde, nemlig baade Stivelsens Iltning og Omdannelse og nye Cellers Dannelse.

I de saaledes hos nogle Planters Blomster iagttagne Varmeudviklingsphænomener kan jeg ikke se enestaaende Forhold; naar man betænker, at i de Tilfælde, hvor Varmeudvikling er iagttaget hos Planter, disse altid havde enten store Blomster, navnlig med mange Stövdragere (f. Ex. *Victoria*), eller tæt sammentrængte, kjödfulde Blomsterstande (Aroideerne), saa bliver det i Virkeligheden sandsyn-

ligt, at vi her have at gjöre med Livsyttringer, der ere almindelige i hele Planteriget, hos alle Blomster, som kun i visse Blomster eller Blomsterstande kunne aabenbare sig for os, men som vi andetsteds formedelst Blomsternes Lidenhed, formedelst Varmetabet ved Udstraalingen og formedelst Mangel paa thermomultiplikatoriske Instrumenter hidtil ikke have kunnet opdage. Jeg vil til Slutning gjöre opmærksom paa den Sammenhæng, der saa tydeligt finder Sted hos den ovennævnte *Philodendron Lundii* mellem Lugten og Varmen; thi jo stærkere denne sidste er, desto stærkere er ogsaa hin.

Forklaring af 4de Tavle.

Fig. 1. Blomsterstanden af *Philodendron Lundii* under Blomstringen (c. Kl. 5—6 E. M. den förste Dag.)
— 2. Kolben.
— 3. Den modne Frugtstand, som sprænger Hylsteret.
— 4. Den samme uden Hylster.
— 5. Anthererne.
— 6. Staminodierne.
— 7. En Frugtknude.
— 8. Tversnit af fire Grupper af Støvdragere.
— 9. Tversnit af Staminodierne.
— 10. Tversnit af Frugtknuden.
— 11. Længdesnit af Frugtknuden.
— 12. Stammen med Bladarrene.
— 13. Et Blad (tegnet efter et tørret Exemplar.)

Explicatio Tab. IVtæ.

Fig. 1. Inflorescentia *Philodendri Lundii* sub anthesi (c. ad horas 5—6 post meridianas primi diei.)
— 2. Spadix.
— 3. Fructus maturi spatham disrumpentes.
— 4. Idem spatha remota.
— 5. Antheræ.
— 6. Staminodia.
— 7. Ovarium.
— 8. Greges quatuor antherarum transversim secti.
— 9. Staminodia, transversim secta.
— 10. Ovarium, transversim sectum.
— 11. Idem, longitudinaliter sectum.
— 12. Caudex cum cicatricibus foliorum.
— 13. Folium (e sicco depictum)

I Anledning af Dr. L. Meyns Artikel, „Der Jura in Schleswig-Holstein“, i „Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft“.

Af

Th. Hoff.

(Meddelt den 20de December 1867.)

I ovennævnte Tidsskrift for 1867, XIX Bd. p. 41 har Hr. Dr. L. Meyn i Uetersen omtalt og for störste Delen oversat et lille Arbejde af Forchhammer, som er trykt i „Oversigterne over det kgl. danske Videnskabernes Selskabs Forhandlinger for 1863“, S. 135, og omhandler den sandsynlige Forekomst af Juraformationen i Jylland. Man skulde efter Begyndelsen til Dr. M.s Afhandling nærmest vente, at denne var en Anmeldelse af F.s Arbejde, men Hensigten med samme synes snarere at være at gjöre en Art Indsigelse imod det og lejlighedsvis tillige et lille Sidehug til F., hans „uforglemmelige Lærer“.

Det synes allerede noget besynderligt, at en Anmeldelse af eller en Indsigelse imod et Arbejde först fremkommer fire Aar efter dettes Offenliggjörelse og efter dets Forfatters Död, men læser man Dr. M.s Artikel, bliver man endnu mere forundret over den Maade, hvorpaa dette er udfört, dog kan man saa bedre forstaa, hvad der har givet Anledning til, at den er fremkommet saa sent.

Jeg skal tillade mig i det Följende nærmere at belyse Dr. M.s Optræden.

Dr. M. begynder med at oversætte F.s Afhandling fra p. 136 midt paa Siden, der i Originalen lyder saaledes: „Det er vel bekjendt, at Juraformationens Steenarter ere overordentlig sjeldne iblandt vore Rullestene, og de indskrænke sig paa de östlige Öer,

Sjælland og Fyen til enkelte Kulstykker af samme Beskaffenhed, som de, der forekomme i den bornholmske, ældre Jura og til enkelte Jernsteenstykker, der ledsage Kullene paa Bornholm og i Skaane. Paa den mellemste Deel af Halvöen kan man gjennemsöge Hundreder af Mergel- og Sandgrave uden at finde et Stykke, der kunde tilbageföres til Juradannelsen, eller til andre Formationer, hvis geognostiske Horizont ligger mellem denne og Overgangsformationens yngste Led.“ Hertil knytter Dr. M. nu följende Indsigelse: „Diese Bemerkung meines unvergesslichen Lehrers beruht auf einem Irrthum *), insofern er seit 20 Jahren nie Gelegenheit gehabt hatte, die Erdarbeiten und Durchschnitte in den Herzogthümern genauer wieder in Augenschein zu nehmen.“ For at bevise denne Paastand, at der her skulde foreligge „en Vildfarelse“ fra Forchhammers Side, fortsætter Dr. M.: „Schon die 1846 von mir in Kiel aufgestellte vaterländische Sammlung enthielt jurassische Vorkommnisse“. Dette forholder sig rigtigt, men efterseer man, hvad Dr. M. tidligere har anfört i Anledning heraf, vil man finde, at han i 1847 skriver **): „Merkwürdig und sehr bezeichnend für unser Terrain ist der grosse Mangel***) an Geschieben derjenigen Schichten, welche zwischen der ersten und letzten Flözformation, dem Übergangsgebirge und der Kreide liegen;“ og fremdeles: „Im höchsten Grade selten †) sind mir jurassische Geschiebe vorgekommen, welche denn wiederum in ihrer Seltenheit in den Sammlungen eine vollständige Repräsentation verdienten.“ Det synes altsaa, at Dr. Meyn i 1847 har været temmelig i Overensstemmelse med F., ja i den Grad, at hans Ord endog ligne, hvad F. skriver 1863. — Disse Dr. M.s Ord ere Indledningen til Fremlæggelsen af de Jura-Rullestene, som han kjendte 1847, og som ere de

---

*) Udhævet af mig.

**) Amtlicher Bericht über die XI Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe zu Kiel, im Sept. 1847. p. 581.

***) Udhævet af mig.

†) Ligeledes udhævet af mig.

samme, man igjen finder nævnte i Artiklen 1867, nemlig en sort, lidet bituminös Kalksten med talrige, stærkt calcinerede Muslinger, der dog ere bestemmelige som Juraformationens charakteristiske Forsteninger, og en Lerjernsten med dels tydelige, dels utydelige Stenkjerner, idet han i 1867 tilföjer om den förste: „Niemals *) habe ich einen jurassischen schwarzen Kalkstein von ähnlicher Frische und von diesem Habitus wieder angetroffen“, og om den sidste: „diesen Thoneisenstein habe ich nie wieder *) so kenntlich gefunden.“ Dog tilföjer han i 1867: „Vielleicht gehören hierzu jedoch gewisse schwarze, sehr feste Kalksteine *), welche im Ansehen völlig basaltähnlich und von ähnlicher Zähigkeit beim Zerschlagen erscheinen.“ og föjer til Sætningen om Lerjernstenen en Formodning om, at nogle forsteningsfri Lerjernstene ligeledes maaske kunne være jurassiske.

Derefter följer en Notits om, at de Herrer Schlichting og Fack i Kiel slet ikke sjelden („gar nicht selten“) have fundet Jurastenarter, og at dette ligeledes er lykkedes Dr. M. selv („und auch mir gelang es in derselben Weise“); Tiden, hvorpaa disse ere fundne, anföres imidlertid ikke, og det synes i det Hele taget saavel efter Indholdet som Omfanget af denne Del af Artiklen i Sammenligning med det följende Afsnit af samme, at Dr. M. lægger den störste Vægt paa det sidste.

Dette Afsnit af Artiklen deler sig igjen i to Afdelinger: den förste, Beskrivelsen af en i 1849 funden Rullesten, der ansaaes for et Vidunder („Wunder“), og hvis Ægthed derfor dengang betvivledes, og den anden, Beskrivelsen af flere i Aaret — 1865 (!) fundne Rullestene, over hvilke Dr. M. vidtlöftig udbreder sig, som han har sendt til Berlin til Bestemmelse af Beyrich, og som kunne være meget interessante, vel at mærke som Tillæg til F.s Iagttagelse i 1863, men ikke tjene som

---

*) Udhævet af mig.

Bevis for, at F. havde begaaet en Vildfarelse, fordi han ikke kjendte Jagttagelserne i Hertugdömmerne, da F.s Notits, som Dr. M. selv bemærker, er publiceret 1863 og altsaa to Aar förend Dr. Meyn fandt disse Rullestene!

Men vi ville fortsætte Gangen i Dr. M.s Afhandling, og det vil vise sig, at hvad her er anfört end ikke er det mest besynderlige.

Dr. M. fortsætter nemlig p. 49 Referatet af F.s Afhandling saaledes: „Nachdem er [F.] zuerst, wie oben erwähnt, hervorgehoben, dass ihm Jurageschiebe auf der cimbrischen Halbinsel unbekannt seien, sagt er: „„Ich wurde daher nicht wenig überrascht, als ich durch Herrn Apotheker Schütz ein Stück gelben eisenhaltigen Kalksteins erhielt, voll von Versteinerungen eines Ammoniten — — — —““, og Dr. M. oversætter dernæst F.'s ovennævnte lille Afhandling næsten til Enden og tilföjer: „Diese Mittheilungen des Herrn Professor Forchhammer schliessen sich meinen mitten im Lande gemachten Beobachtungen so eng an, dass ich deren Reproduction an dieser Stelle um so nothwendiger hielt, da Jütland seiner ganzen Natur nach ein Theil der norddeutschen Ebene ist und manchen Schlüssel zu Erscheinungen innerhalb der letzteren darbietet.“

Men hvad har nu Dr. M. udeladt af F.s Afhandling for med desto större Eftertryk at kunne fremhæve Forchhammers saakaldte „Vildfarelse“? Kun följende Linier: „Ikkun i Halvöens sydligste Deel i Holsteen finder man og navnligen i dette Hertugdömmes sydligste Deel Kalkstene med Muslingekalkens charakteristiske Forsteninger, men Muslingekalken findes faststaaende ved Lüneburg kun faa Miil S. for Elben. — Hist og her spredt over hele Hertugdömmet Holsteen findes forsteningsfrie Kalksteen, med tæt, stormuslet Brud, som erindrer om enkelte Varieteter af Jurakalken“.*)

---

*) Udhævet af mig.

Forchhammer har altsaa kjendt og omtalt, at Juraformationens Stenarter fandtes i Holsten, han har tilstrækkelig henledet Opmærksomheden paa, at Forholdet var anderledes i Holsten end det tidligere var bekjendt i Jylland, men han har ikke bekymret sig om paa dette Sted nærmere at gaae ind paa Enkeltheder, som maatte antages tilstrækkeligt bekjendte. F. var tilstede ved Landmandsmödet i Kiel 1847 og saa der Dr. M.s Samling, men det er vel muligt, at han ikke har faaet Underretning om alle de Rullestene, som Dr. M. siden har fundet, og især har han ganske vist i 1863 ikke kjendt det Fund, som blev gjort 1865, og som vel egenlig först har givet Dr. M. Stof til hans Artikel, da han ikke tidligere har fundet det passende at offenliggjöre Forekomsten af de övrige, „slet ikke sjelden fundne“ Rullestene for ved Hjælp af disse Fund at imödegaa F.s saakaldte Vildfarelse. Men havde Dr. M. nu tillige föjet de Linier til, som han har sprunget over af F.s Afhandling, da var hans Artikel blevet mindre pikant, og han maatte have nöjedes med at knytte sine Bemærkninger i 1867 til F.'s i 1863 uden at kunne se sig i Stand til at benævne F.s udtalte Erfaring en „Vildfarelse“.

Skjöndt Mange maaske ville finde, at disse Bemærkninger af Dr. M. ikke behövede at gjendrives, da Sagen i og for sig er saa ubetydelig, har jeg dog troet, at da de ere fremkomne i et saa anseet Tidsskrift som det tydske geologiske Selskabs, burde man ikke undlade at gjöre opmærksom paa, hvor upaalidelige Dr. M.s Referater kunne være; og under alle Omstændigheder krævede min Pietet for min afdöde Lærer, at jeg ikke tav til en, om end ikke ligefrem tendentiös, saa dog ialfald fuldkommen ubegrundet Beskyldning mod Forchhammer for her at have begaaet en „Vildfarelse“.

Optegnelser om nogle paa et Hvalfangst-Tog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler.

Af

Sophus Hallas,
cand. med. & chirurg.

(Meddelt d. 20de December 1867).

Som Deltager i Hvalfangst-Expeditionen under Island i Sommeren 1867 med det det danske Fiskeriselskab tilhörende Dampskib „Thomas Roys“, hvorpaa jeg var ansat som Skibslæge, tilböd der sig Leilighed for mig til at gjöre nogle Iagttagelser over og til at foretage enkelte Undersögelser af de Hvaler, som forekomme i Havet omkring Island, i Landets Fjorde og i Kysternes umiddelbare Nærhed.

Uagtet mine Undersögelser af disse Kæmpedyr, paa Grund af de særdeles vanskelige Forhold ombord i et Skib, der udelukkende har et praktisk Formaal for Öie, have maattet indskrænke sig til disses ydre Former, Farvenuancer, Störrelse, og til enkelte Deles indbyrdes Forhold, tager jeg dog ikke i Betænkning at bringe Resultaterne frem for Offentligheden, da jeg antager, at selv det mindste Bidrag til Kundskab om nordiske Hvaler vil have nogen Interesse.

Expeditionen forlod Kjöbenhavns Rhed den 20de Februar 1867, opholdt sig til Udgangen af Marts samme Aar ved Færöerne, og, efterat have været paa Robbefangst i det nordlige Ishav indtil paa 72° N. B., fra 10de April til 15de September stadigt ved Islands Kyster, beskjæftiget med Hvalfangst.

Allerede fra Midten af det 16de til Begyndelsen af det 18de Aarhundrede synes Baskere at have drevet Hvalfangst under Island

(jvfr. Eggert Olafsens Reisebeskrivelse gjennem Island). Pontoppidan anförer i sin Bog om Hval- og Robbefangst i Strat Dawis, at Amerikanere i Slutningen af det 18de Aarhundrede have jaget og dræbt Hvaler paa Vestkysten af Island, men det fremgaaer af förstnævnte Beskrivelse tillige, at den Hvalart, som dengang var Gjenstand for Fangst, nemlig Sletbagen eller Nordcaperen, allerede da var næsten udryddet. Kort derpaa ophörte man ogsaa ganske med at jage den, og siden den Tid har man först i de seneste Aar forsøgt atter at bringe en regelmæsig Hvalfangst igang i Havet omkring Island; men denne er beregnet paa ganske andre Hvaler end den tidligere, nemlig paa Finhvaler og Pukkelhvaler; det var to Amerikanere, Brödrene Roys, der förste Gang 1863 atter forsögte den. Thomas Roys, den ældste af de omtalte Brödre, havde nemlig opfundet et Raketapparat, en Harpun forsynet med Raket og Granat, med hvilket han antog med större Sikkerhed og paa længere Afstand at kunne dræbe de Kæmpehvaler, som man tidligere), dels paa Grund af deres store Flygtighed og raske Bevægelser, dels fordi man ansaa Jagten paa dem for lidet lönnende og for farlig med simpel Harpun og Landse, ikke havde vovet at binde an med. Efter et Par Aars Forsög og derved indvundne Erfaringer forbedredes Apparatet, og Dampskibet „Thomas Roys“ var allerede paa dets förste Expedition 1866 forsynet med dette nye Vaaben, hvilket i Praxis dog viste sig ikke at svare til Forventningerne. Paa Expeditionen iaar bragtes derfor et efter amerikansk Mönster construeret, men omgjort, dansk Raketapparat i Anvendelse, men ogsaa dette viste sig ved Brugen upraktisk, og endskjöndt senere et andet efter samme Hovedprinciper forsögtes, lykkedes det dog ikke at naa et heldigt Resultat.

Vanskelighederne ved at komme Hvalerne paa nært Hold vare just ikke store, der saaredes derfor mange, men de undkom, döde utvivlsomt senere af det erholdte Saar og sank enten tilbunds forat blive et Bytte for graadige Haier, dreve iland eller fandtes senere drivende i Vandskorpen. Det lykkedes saaledes

undertiden at træffe en med Granat saaret og senere död Hval flydende i Vandskorpen, og en eneste Hval dræbtes, da den indesluttet af Havisen befandt sig i et snevert Rum af aabent Vand i Nærheden af Land, med Haandharpun og Landse, men de övrige Hvaler, som Expeditionen erholdt, vare alle af Havisen trængte paa Land og döde der eller dræbte af Islænderne.

De Hvaldyr, som efterstræbes og dræbes af Hvalfangerne i Nærheden af Islands Kyster, ere for Tiden uden Undtagelse Bardehvaler (*Balænidæ*). Af Bardehvalernes tre Slægter forekommer der sikkert kun de to: *Balænoptera* og *Megaptera*, idetmindste have de Hvaler, jeg under mit Ophold der har set, med Bestemthed ladet sig henföre under disse tvende Slægter. At der tidligere er forekommet andre Hvalslægter ved Islands Kyster, fremgaaer af, at der dengang dreves en ikke ubetydelig Fangst paa „Nordcaperen“, og Anderson anförer i sine „Nachrichten von Island, Grönland und Strat Davis“, at denne Hval forekom „overflödig og bestandig omkring Landet“. Indbyggerne fortælle ogsaa, at man i ældre Tid oftere vil have set store Hvaler med Tænder, som forfulgte og angreb deres Fiskerbaade, ja endog med Bestemthed, at Baade paa denne Maade ere forliste med deres Besætning; men slige Beretninger maa sikkert optages med ligesaa stor Varsomhed som den, at der i den senere Tid skulde være strandet Hvaler paa Islands Östkyst, hvis Længde udgjorde 120 Alen og derover. Hvorvidt der nogensinde er forekommet eller strandet Individer af den saakaldte Grönlandshval (*Balæna mysticetus*, Nordhvalen), har jeg ikke med Sikkerhed kunnet bringe i Erfaring; i Andersons föromtalte Bog findes derom anfört „at Sletbagen ikke letteligen vover sig indtil den Ö Island“; hvis den overhovedet forekommer der, er det vist yderst sjeldent; den nulevende Slægt af Islændere synes ikke at kjende nogen Hval uden Bugrynker (islandsk: „rengi“, en af Indbyggerne meget afholdt Spise). Nogen egentlig Hvalfangst fra dertil udrustede Skibe have Islænderne vel aldrig indladt sig paa; for Tiden indskrænker den sig til, at de undertiden jage og harpunere de Hvaler,

som indfinde sig i Bugterne og Fjordene, eller at de dræbe de Hvaler, som meget ofte strande paa Kysterne og i Fjordene, isærdeleshed paa Landets Östkyst.

Af store Hvaler, der høre til *Balænoptera*-Slægten, ville Islænderne kjende to Arter; de adskille disse ved Rygfinnernes forskjellige Störrelse, der hos den ene Art, som de kalde „hnifill," baade skal være höiere og længere end hos den anden, der benævnes „steypireyðr" eller „reyðarfiskur." Af *Megaptera*-Slægten kjende Islænderne en Art, som de benævne „hnufubakr." Desuden omtale de en mindre Hvalart med Bugrynker under Navnet „hrefna." Ogsaa Hvalfangerne skjelne bestemt mellem tvende Arter af *Balænoptera*-Slægten; den ene kaldes „Finback" og har en betydelig större Rygfinne end den anden, som de benævne „Sulphurbottom"*); de kjende ligeledes kun en Art af *Megaptera*-Slægten under Navnet „Humpback." Af den Hvalart, som Islænderne kalde „hnifill", den samme, som Hvalfangerne benævne „Finback", har jeg hverken set noget strandet eller dræbt Exemplar. Derimod har jeg tvende Gange, förste Gang i Mai Maaned i Faxebugten paa Islands Vestkyst og anden Gang i Öfjord paa Islands Nordkyst, set Hvaler i Vandet, som af den mest erfarne Hvalfanger benævnedes „Finbacks". Med Bestemthed at afgjöre, til hvilken Art disse Hvaler hörte, syntes mig imidlertid umuligt; Rygfinnens Dimensioner ere overhovedet saare vanskelige at bestemme, isærdeleshed da i Afstand, og desuden faaer man denne lille Deel af Legemet at se i saa mange forskjellige Stillinger, at man næppe engang er istand til at danne sig et correct Billede af dens Form.

Af den ovenfor omtalte mindre *Balænoptera*-Hval („hrefna")

---

*) Jeg maa her allerede bemærke, at Hvalfangerne gave samtlige af mig beskrevne Hvaler af *Balænoptera*-Slægten Navnet »Sulphurbottom«, endskjöndt det viste sig, at ikke en eneste af dem havde den Bugfarve, hvorefter Arten er benævnet; jeg har derfor i det följende bestandig brugt den islandske Benævnelse »steypireyðr«.

har jeg ikke set noget Individ, derimod gjentagne Gange saavel de saakaldte „steypireyðar“ som „Humpbacks“ Mine Iagttagelser og Optegnelser om Hvaler af *Balænoptera*-Slægten gjælde altsaa kun den Art, som af Islænderne kaldes „steypireyðr“. Det har ikke været mig muligt fra Skibet af at afgjöre, om der var nogen Artsforskjel imellem de sig i Havet bevægende Hvaler; derimod antager jeg, at de Hvaler, som jeg havde Leilighed til specielt at undersöge, alle hörte til samme og nævnte Art, og at Forskjelligheden i deres Störrelsesforhold og Farve hidrörer fra Forskjellen mellem Kjön og Alder. Af *Megaptera*-Slægten har jeg undersögt et eneste Exemplar, hörende til den Art, som af Hvalfangerne kaldes „Humpback“, af Islænderne „hnufubakr“.

Som den omstaaende Oversigt over de Hvaler, der iagttoges af mig i Havet omkring Island og i selve Fjordene, udviser, er der för den 21de April ikke iagttaget nogen Hval*), og den 15de September opgaves Fangsten, derimod jagedes næsten uafbrudt i den mellemliggende Tid. Arten „steypireyðr“ forekom hyppigst og tidligst; först i Juni Maaned saaes de förste „Humpbacks“, der i det hele taget vare sjeldnere end hine. Indbyggerne ved Fjordene paa Östkysten af Island paastaa rigtignok, at der aarlig i October og November Maaned komme store Flokke af „hnufubakr“ ind i Fjordene, især i Nord- og Seydisfjord, og at „steypireyðren“ ses meget sjeldent paa denne Aarstid.

Som oftest har jeg iagttaget, at „steypireyðren“ bevægede sig enkeltvis omkring i Vandet uden at gaa i nogen vedvarende bestemt Retning; undertiden fulgtes to ad, som da holdt sig umiddelbart i hinandens Nærhed. Större Flokke har jeg kun undtagelsesvis set, og da ogsaa kun en enkelt

*) Under Expeditionens Ophold paa Færöerne indstrandede den 15de Marts i Klakvig, paa Bordöe, en Han-Hval af *Balænoptera*-Slægten, der ved min Ankomst til Strandingsstedet allerede var fuldstændig ophugget og delt. Hvalens Længde angaves af Indbyggerne til henved 66 danske Fod.

Gang med Bestemthed iagttaget, at en Flok bevægede sig i en bestemt Retning (fra Nordost til Syd). Hvalerne synes mere skye og frygtsomme, naar de gaa enkeltvis, end naar flere findes samlede. Dette Sidste gjælder ogsaa om „Humpbacken“, men den er i det hele taget mere selskabelig, thi kun en enkelt Gang har jeg set enlige „Humpbacks“ færdes i Vandfladen. Fordetmeste ere flere (3—4) i Fölgeskab med hverandre; medens de saaledes gaa fremad i Vandskorpen, fölger den ene i den andens Kjölvand, de dykke næsten samtidigt og komme ligeledes omtrent paa samme Tid atter tilsyne i Vandskorpen.

Forskjellen mellem de tvende Hval-Slægter *Balænoptera* og *Megaptera* er, naar de iagttages i Havet, allerede ved förste Öiekast iøinefaldende, ikke alene hvad angaaer deres ydre Former, idet den förste udmærker sig ved en langstrakt, smækker Legemsbygning, den sidstnævnte ved en kort og plump, men ogsaa Forskjellen i deres Bevægelser i Vandet er umiskjendelig; allerede paa længere Afstande er man derfor istand til at afgjöre, hvilken Slægt man har for sig; dertil kommer endnu en væsentlig Forskjel med Hensyn til Udaandings-Lyden, samt den ved Aandedrættet fremkommende Dampstöttes Störrelse.

Let og elegant, om jeg saa tör sige, bevæger „steypireyðren“ sig under almindelige Forhold, naar den er uforstyrret, i Vandskorpen. Kommer den op fra Dybet, aander den i Almindelighed 5—6 Gange, med 1—½ Minuts Mellemrum, inden den atter söger derned. Over Vandet viser sig under saadanne Forhold den Del af Hovedet, der ligger nærmest omkring Blæsegattet, samt enten den hele eller dog en Del af Rygfinnen. Gaaer Hvalen ned i Dybet, skyder den sig paa en Maade fremad, idet den viser hele Ryggen over Vandfladen, og den sidste Del af Dyret, der bliver synlig for Iagttageren, er da enten det Parti af Ryggen, som ligger mellem Ryg- og Halefinnen og som krummes mer eller mindre, eller ogsaa reiser den hele Halefinnen lodret i Veiret og forsvinder. Det er ved Overensstemmelsen af mine

Oversigt

over de paa Expeditionen fra 21de April til 15de September 1867 af mig iagttagne saavel enkelte Hvaler som Flokke, med Angivelse af Tid og Sted (Bredde), hvor de ere sete.

Tid.	Sted.	Bredegr.	Art.	Antal.	Bevægelsens Retning.	Bemærkninger.
1867. d. 21de og 22de April.	Berufjord, Islands Östkyst, i Fjorden, udfor Fjorden.	64,40	steypireyðr.	1. flere enkeltvis.	ingen vedvarende Retning.	Den ene Hval dræbtes den 22de April.
fra 22de til 28de April.	Vedfjord, en Arm af Nordfjord, Islands Östkyst.	65,10	steypireyðr.	11.		Samtlige Hvaler vare indesluttede af Havisen og trængtes af denne paa Land.
7de Mai.	Faxebugten, Islands Vestkyst.	64,10	Finbacks?	en Flok paa omtrent 10.	de enkelte Hvaler bevægede sig i alle mulige Retninger.	En stor Mængde Torsk fangedes samme Dag i Faxebugten.
24de—28de Mai.	Berufjord, Islands Östkyst, c. 1 Mil fra Land.	64,40	steypireyðr.	daglig enkelte.	uden bestemt Retning.	
1ste—6te Juni.	Berufjord, Islands Östkyst i Fjorden.	64,40	steypireyðr.	en Flok paa c. 20.	Ligeledes.	Af denne Flok saaredes omtrent 12, der alle undkom tilsös.
16de Juni.	Myrebugten, Isl. Sydostkyst	63,40	steypireyðr. Humpback.	et stort Antal.	Ligeledes.	
18de Juni.	Imellem Ingolfshöfde og Portland, Islands Sydkyst.	63,40	Humpback.	1 Drivhval.		Hvalen var saaret af en Granatstump i Ryggen og bjergedes.
25de—30te Juni.	Huna Floin, Islands Nordvestkyst, samt udfor Bugten.	66	steypireyðr.	flere enkeltvis.	uden bestemt Retning.	
3die—4de Juli.	Thistillfjorden, Islands Nordostkyst, og i dennes Munding.	66,20	steypireyðr.	3—4 samlede.	Ligeledes.	Heraf saaredes to Hvaler, der begge undkom. Usædvanlige Bevægelser.
5te Juli.	Bakkefjord, Islands Östkyst, samt tilsös udfor denne.	66,5	steypireyðr.	3—4 enkeltvis.	Ligeledes.	
6te Juli.	Kollemulehuk, Islands Östkyst c. 2 Mile fra Land.	65,50	steypireyðr.	Flok paa 10—12.	Flokken kom fra Nordost og drog i stærk Hast sydpaa.	
7de—27de Juli.	Paa Strækningen fra Langanæs til Nordfj., Islands Östk.	66,20—65,10	steypireyðr. Humpback.	daglig enkelte.	uden bestemt Retning.	
28de Juli.	Seydisfjord, Islands Östkyst, 5—6 Mile fra Land.	65,20	steypireyðr.	1 Drivhval.		Hvalen var saaret i Ryggen af en Granat og bjergedes.
2den—3die August.	Borgarfjord, Islands Östkyst, 1—2 Mile fra Land.	65,35	steypireyðr.	flere enkeltvis.	uden bestemt Retning.	
8de Aug.	Borgarfjord, Islands Östkyst, 3—4 Mile fra Land.	65,35	steypireyðr. Humpback.	et stort Antal, c. 50.	Ligeledes.	Blandt steypireyðarne usædvanlige Bevægelser (Parring?)
20de Aug.	Vapnafjord og Hierads Floin, Islands Östkyst.	65,45	steypireyðr.	enkelte meget store.	Ligeledes.	
22de Aug.	Borgarfjord, Islands Östkyst, c. 1 Mil fra Land.	65,35	steypireyðr. Humpback.	6—7 enkeltvis.	Ligeledes.	
6te September.	Öfjord, Islands Nordkyst.	66	Finback?	1.	Ligeledes.	
1ste—15de Sept.	Islands Nord- og Östkyst c. 1—2 Mile fra Land.	65 66,20	steypireyðr. Humpback.	flere enkeltvis.	De enkelte Hvaler af begge Arter droge alle i nordlig Retning.	

Iagttagelser i denne Retning blevet mig en Kjendsgjerning, at Hvalen altid, naar den kaster Halefinnen lodret i Veiret og derpaa dykker, agter sig ned paa större Dybder, da den i saa Tilfælde forbliver meget længere under Vandet end den pleier, naar man som den sidst synlige Del af den ser det omtalte krumtböiede Parti af Ryggen. Den Tid Hvalen pleier at opholde sig under Vandet, er naturligvis meget forskjellig og sikkert afhængig af tilfældige Omstændigheder; almindeligvis forlöb der fra 5—8 Minuter fra det Öieblik den dykkede ned, til det da den atter kom tilsyne i Vandskorpen.

Idet Hvalen aander eller blæser höres en langtrukken, pustende Lyd (Udaandingslyden), og man seer en Stötte af Vanddampe blive kastet lodret tilveirs, der selvfölgelig efter Aandedrættets Styrke bliver större og höiere eller mindre og lavere. Blæsegattet og dets nærmeste Omgivelser blive ved hver Udaandning skudte höiere op eller hvælvede til en fremstaaende Pukkel. Dampstötten ses altid som en enkelt Stötte, hvis Top i Reglen bliver skyformet, mere udbredt til alle Sider, og under gunstige Omstændigheder, i roligt, stille Veir, kan holde sig i lang Tid i denne Form; den nederste Deel af Dampstötten fordeler sig derimod öieblikkeligt. Udaandingslyden höres i stille Veir endog paa en Fjerdingveis Afstand, og de ved Udaandingen fremkomne Dampskyer ses undertiden paa Afstande af en Mil og derover.

Naar Hvalen reiser, d. v. s. vedvarende bevæger sig i en bestemt Retning, dykker den sjeldnere; jeg har nogle Gange iagttaget dette og da altid, saavidt Öiet kunde fölge, set den, stadigt aandende, holde sig i Vandskorpen under den meget raske Bevægelse fremad. Jages Hvalen derimod, forkorter den gjerne sit Ophold i Vandfladen, idet den, saasnart den kommer op, aander med kortere Mellemrum; den forbliver da ogsaa længere Tid under Vandet, det længste har i et enkelt Tilfælde været 18 Minuter, almindeligvis pleier der at hengaa 8—10 Minuter. Den forandrer ofte Retningen af sin Bevægelse under Vandet, saa at man ei er istand til af den Retning, som den indslog, da den dykkede, at

beregne, hvor den atter vil vise sig i Vandskorpen; det hændes ogsaa undertiden, at Hvalen, naar den mærker Fare idet den kommer op, igjen gaaer tilbunds uden at aande, og i saadanne Tilfælde er det især, at den under Vandet forandrer den Retning, hvori den tidligere gik. Saares Hvalen af Skytset, dykker den öjeblikkelig, men kommer dog snart op i Vandskorpen igjen og vedbliver da at löbe i en utrolig Hast i en bestemt Retning, stadig holdende sig i Vandfladen og idelig blæsende og pidskende Vandet til Skum med sin Kæmpehale. Der er da intet, som kan följge den; i Almindelighed söger den saarede Hval tilsös og forsvinder snart for Iagttageren.

I Modsætning hertil forholdt en med Haandharpun saaret Hval sig forholdsvis rolig; den havde rigtignok et indskrænket Rum at bevæge sig i, idet den var indesluttet af dybtliggende Havis, hvorigjennem den flere Gange havde gjort mislykkede Forsög paa at undslippe. Hvalen blev nemlig rolig ved at gaae frem og tilbage langsmed Iskanten; hvergang den erholdt et Saar af Harpunen, dykkede den uden dog at vise Tegn paa Smerte eller Uro; dens Bevægelser bleve lidt efter lidt mere uregelmæssige, den udstödte gjentagne Gange hule, knurrende Udaandingslyd og löb omsider paa Grund, hvor den dræbtes med en Landse, idet et Stik, der vistnok ramte Hjertet, anbragtes bag dens venstre Brystfinne. Dödskampen varede nogle Minuter, den pidskede uafladelig med Halen i Vandet, rörte ellers ikke sin Kæmpekrop, udstødte dybe, rallende Udaandingslyd, der lignede en fjern, rullende Torden, og Vanddampene, der udblæstes gjennem Næseborene, vare blodigt farvede.

I Thistilfjorden, paa Islands Nordostkyst, iagttoges den 4de Juli, at 3 eller 4 „steypireyðar“ i længere Tid (over en halv Time) boltrede sig i Vandfladen, idet de saa godt som holdt sig paa samme Plet. Snart saaes en Brystfinne strakt lodret i Veiret, snart laa den ene af Hvalerne med Bugen opad, væltende sig om paa Siden, og snart vistes Halefinnen i alle mulige Stillinger over Vandet, som rundtomkring stod i et Skum. Jeg formoder,

at en Parring, muligvis ogsaa en Kamp imellem Hanner, fandt Sted. Baadene kom Hvalerne nær paa 5—6 Alen, uden at disse forandrede deres Plads eller sögte at undfly; der saaredes to af dem, som begge undkom tilsös. Senere, den 8de August, iagttog jeg 3—4 Mile udfor Borgarfjord et lignende Röre mellem en stor Mængde Hvaler, ligeledes af *Balænoptera*-Slægten, men ei heller der kunde jeg komme til sikker Kundskab om, hvorvidt en Parring virkelig fandt Sted.

„Humpbackens" Gang i Vandskorpen under almindelige Forhold, naar ingen Fare truér den, er en bölgeformig, livlig og rask Bevægelse. Naar den kommer op i Vandskorpen, viser den först sit opspilede Gab höit over Vandet; idet den derpaa ligesom kaster sig frem, viser den kun den Del af Hovedet, som ligger omkring Blæsegattet, samt Rygfinnen over Vandet, men holder sig sjelden længere end et halvt Minut i Vandskorpen, og gaaer derpaa ned i Dybden, idet den viser den Del af Ryggen, som ligger imellem Ryg- og Halefinnen, betydelig krummet over Vandet. Medens den saaledes stadig gaaer fremad under de samme Bevægelser, aander den to eller tre Gange med særdeles korte Mellemrum. Udaandingslyden, der altid höres paa lang Afstand, er en kort, hul, knurrende Lyd. Dampstötten, der udblæses ved Aandedrættet, er i Reglen meget lille, undertiden neppe synlig.

Viser „Humpbacken," naar den dykker, tilsidst sin Halefinne i lodret Stilling over Vandfladen, da er dette et sikkert Tegn paa, at den vil blive i længere Tid under Vandet; kommer den derefter atter tilsyne, aander den tre eller fire Gange med knap minutlange Mellemrum, blæsende Dampstötter i Veiret, der kun i meget kort Tid holde sig skyformede; Stötten er altid enkelt. Naar „Humpbacken" reiser, holder den sig ligesom *Balænoptera*-Hvalen stadig i Vandfladen og bevæger sig hurtigt fremad. Under Forfölgelse viser „Humpbacken" sig ikke saa ængstelig eller sky som „steypireyðren", men saares den, dykker den som denne öieblikkelig under, kommer snart op i Vandskorpen igjen, udstödende hule, brölende Udaandingslyd, der omtrent ligne

Kobröl, og undflyer, stadigt holdende sig i Vandfladen; paa sin Flugt söger den altid ud i det aabne Hav.

Islænderne frygte „Humpbacken“ og flygte med deres Baade, naar de stöde paa den; de paastaa, at Hvalen vedvarende tumler sig i deres Fiskerbaades umiddelbare Nærhed, og at hvis de söge at undkomme, bliver Hvalen ved at fölge Baaden, idet den holder sig i dens Kjölvand og stadig viser sit opspilede Gab over Vandet, ligesom den vilde opsluge den. At Hvalen i et enkelt Tilfælde, idet den kommer en Baad for nær, kan gjöre denne Skade, er ikke usandsynligt, men at den ligefrem skulde angribe og forfölge Baadene, er vist neppe rimeligt. Uden Tvivl finde Hvalerne rigelig Föde paa de Steder, hvor Islænderne træffe paa Torskestimer, og det er sikkert af denne Grund, at de med saa stor Forkjærlighed opholde sig i Nærheden af Fiskerbaadene.

Med Hensyn til Hvalernes Föde er jeg ikke naaet til noget sikkert og tilfredsstillende Resultat, da jeg aldrig fik Leilighed til at undersöge Mave- eller Tarmindholdet af de döde Hvaler. Imidlertid har jeg oftere, naar Skibet var i Nærheden af Hvaler, saavel af *Balænoptera*- som af *Megaptera*-Slægten, der syntes at være beskjæftigede med at söge Föde, opfisket talrige Exemplarer af et Krebsdyr af Reiefamilien (en *Thysanopus*) og af et til Ormene hörende Dyr (en *Sagitta*-Art). Om disse Dyr tjene Hvalerne til Föde maa forblive uafgjort, men jeg maa dog bemærke, at kun hvor der befandt sig Hvaler i Nærheden, har jeg med Drivnæt fanget de nævnte Dyr, endskjöndt jeg hyppigt, næsten dagligt, fiskede med dette Redskab. Ogsaa Hr. Sysselmand Smith i Seydisfjord har fisket lignende Dyr *), medens der opholdt sig en Flok Hvaler i Fjorden, der öiensynligt sögte Föde.

Af Kjendsgjerninger, som kunne tjene til Oplysning om Hvalernes Yngle- og Parringstid, kan jeg anföre, at der i den den

---

*) Ogsaa af disse Dyr erholdt jeg af Hr. Sysselmand Smith Exemplarer, som hjembragtes og viste sig at være af samme Slægter som de ovennævnte.

28de Juni fundne Drivhval af *Balænoptera*-Slægten fandtes et Foster, der imidlertid ikke kunde opbevares, da det var gaaet i Forraadnelse; af amerikanske Hvalfangere, der ligeledes i Sommer opholdt sig paa Fangst ved Islands Kyster, er der berettet mig, at de saavel i Juni som Juli Maaned have flenset Hvaler af Slægten *Balænoptera* („steypireyðar"), hvori der fandtes Fostre af forskjellig Störrelse. To Gange, i Juli og August Maaneder, har jeg havt den Formodning, at Hvaler af *Balænoptera*-Slægten parrede sig, idet jeg iagttog usædvanlige Bevægelser blandt dem, uden at jeg dog med Sikkerhed har kunnet afgjöre dette. Jeg henviser til hvad derom ovenfor er anfört (S. 159 og 160).

Snyltedyr har jeg uagtet nöiagtig Undersögelse ikke fundet hos Hvaler af Slægten *Balænoptera* *) (jfr. S. 169) Paa den undersögte Hval af *Megaptera*-Slægten fandtes talrige Exemplarer af *Coronula diadema*, *Conchoderma* (*Otion*) *auritum* samt *Cyamus Boopis* (Jvfr. S. 175).

Jeg har oftere iagttaget, at store Sværme af Maager uophörlig forfulgte Hvaler saavel af *Balænoptera*- som af *Megaptera*-Slægten, tilsyneladende endog angrebe disse, saasnart de viste sig i Vandfladen, ligesom det heller ikke kunde undgaa min Opmærksomhed, at Hvalerne under Udtömmelsen af deres Exkrementer udbredte en ulidelig Stank i deres Nærhed. De bjergede Drivhvaler fandtes begge drivende i Vandskorpen, med Bugen i Veiret, og denne opblæst til en umaadelig Störrelse.

Beskrivelse af en den 22de April 1867 ved Tegarhorn i Berufjord paa Islands Östkyst dræbt og aflenset Hval.

Fornævnte Hval, der af den saakaldte Grönlandsis inde spærredes i en lille Vig af Berufjord og dræbtes ved Hjælp af

---

*) Som bekjendt er der hos en Art af denne Slægt fundet kæmpestore Penneller.

Haandharpuner, var en Hanhval; den havde en langstrakt og smækker Legemsbygning, Rynker under Struben, Brystet og Bugen, en forholdsvis lille Rygfinne, og Brystfinnernes Længde i Forhold til Totallængden var omtrent som 1 : 8. Den havde saaledes de characteristiske Kjendetegn, der tilskrives Slægten *Balænoptera*; Hvalfangerne kaldte den (feilagtigt) „Sulphurbottom“, Islænderne gave den Navnet „steypireyðr“.

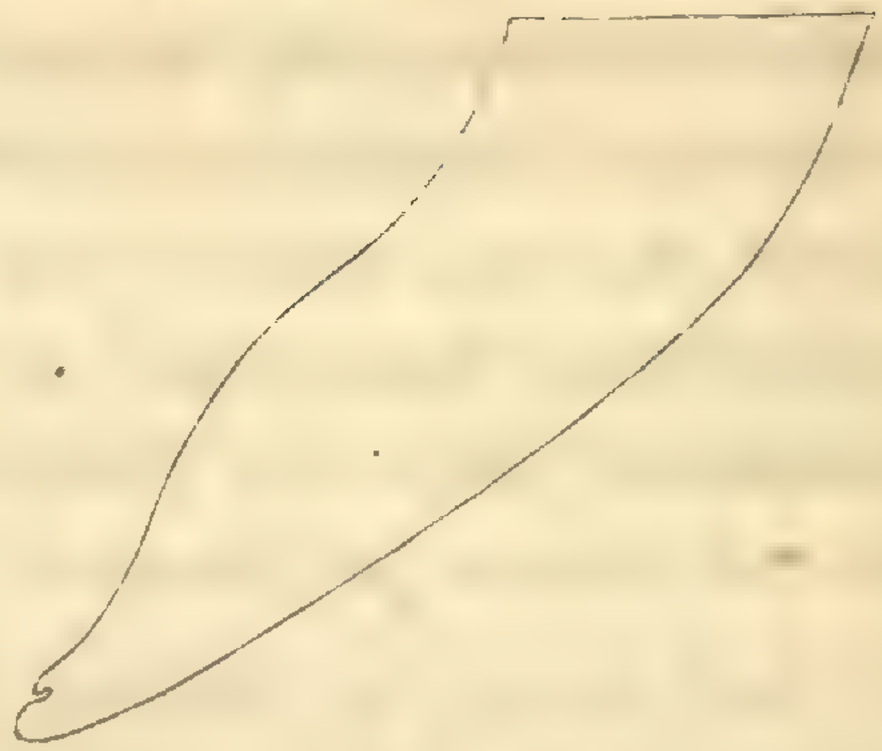
Med Hensyn til Hvalens Længde samt övrige Maalforhold henvises til Oversigten over de undersögte Hvalers Störrelsesforhold i Slutningen af denne Afhandling, hvor de findes angivne i danske Tommer under Rubriken **A.**

Hvalens Hoved og Ryg vare sortgraa med enkelte uregelmæsigt anbragte lysere Stænk og Plettter; Kroppens Sider graasorte, ligeledes med lysere Stænk, og den Deel af Bugen, som ligger mellem Halefinnen og Bugrynkerne, ensfarvet graa. Paa hele Bugfladen fandtes en Mængde snehvide, uregelmæsigt stillede, for det meste linieformede Pletter (Ar). Rynkerne under Struben, Brystet og Bugen vare sortgraae; de begyndte ved Underkjæbens nederste Rand og naaede i Midtlinien til en Afstand af c. 20 Tommer fra Penis; til begge Sider aftoge Rynkerne i Længde opad, saa at de överste vare de korteste. Rynkerne kunde ikke altid forfölges som enkelte paa hele Strækningen fra Struben til Bugen, tvertimod delte de sig undertiden flere Gange. Breden af Rynkerne var fra 2—3 Tommer, (de bredeste fandtes midt under Bugen), Dybden fra 1—1½ Tomme. Hudfarven i Furerne mellem Rynkerne lysgraa, Huden selv fint rynket og foldet.

Brystfinnernes Farve var paa den udvendige Flade sortgraa med talrige lysere Pletter, paa den indvendige ganske snehvid, med Undtagelse af det foldede Hudparti, som danner Overgangen fra Finnen til Kroppens Sider, hvilket var graahvidt. Finnernes forreste Rand var but og afrundet, den bageste

derimod skarp; et Indsnit *) fandtes henimod den nederste Ende paa den bageste Rand af begge Brystfinnerne. Fig. 1 viser et Omrids af höire Brystfinne.

Fig. 1. 1/48.

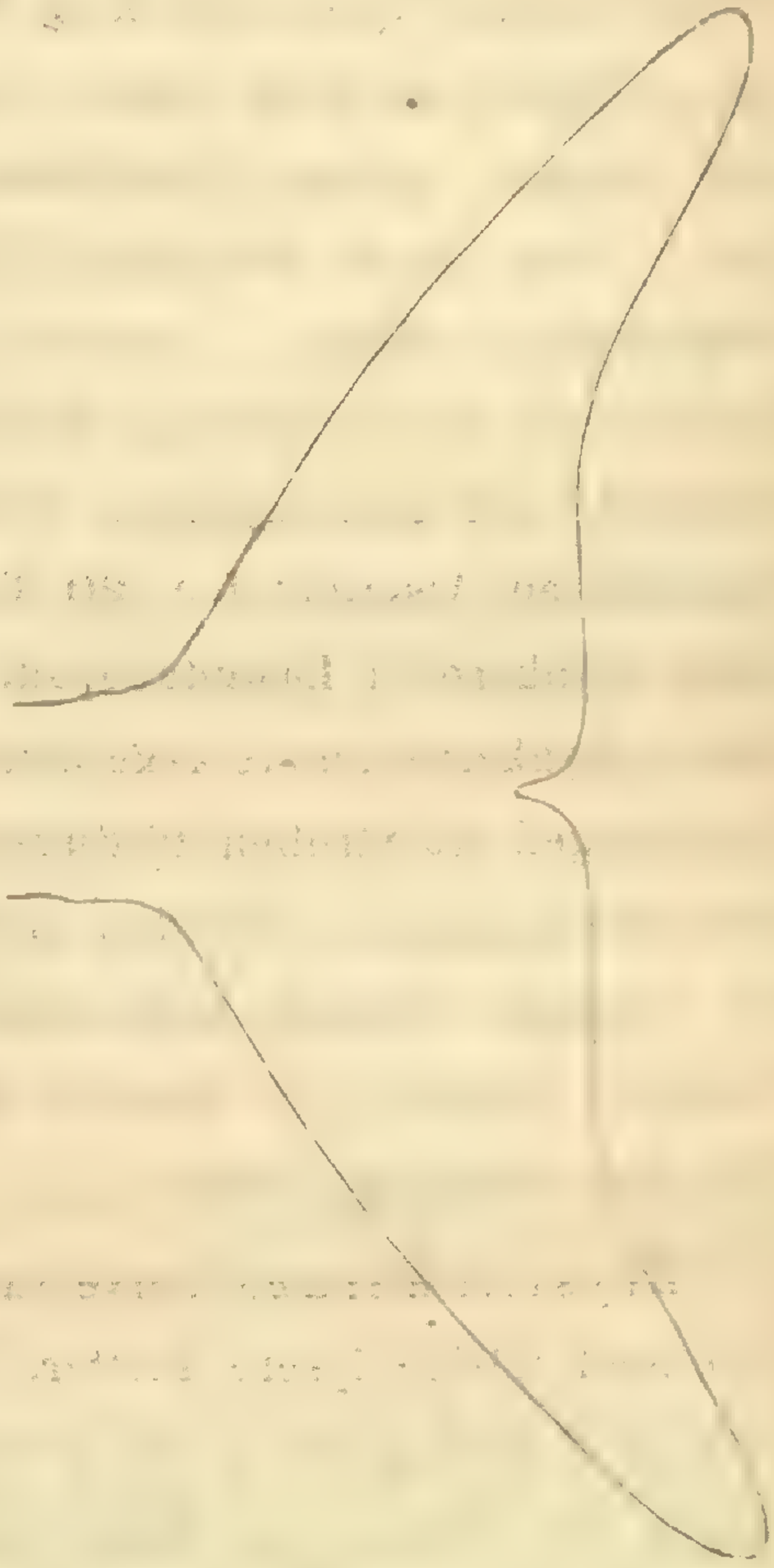


Rygfinnen var sortgraa med lysere Stænk; dens Form viser Omridset Fig. 2.

Fig. 2. 1/24.

Halefinnen var baade paa sin övre og nedre Flade sortgraa med lignende lysere Stænk som paa Ryggen og Brystfinnerne. Siderandene vare butte og afrundede, dens bageste Rand skarp og hel. Fig. 3 viser et Omrids af Halefinnen.

Fig. 3. 1/18.



Blæsegattet og dets nærmeste Omgivelser havde samme Farve som Hovedets övrige Dele; imellem begge Blæsehullerne, der fjernede sig fra hinanden bagtil, löb en Fure. De spalteformede Blæsehullers indvendige Bedækning var lysgraa; Spalterne sluttede ikke tæt sammen.

Barderne vare alle glindsende sorte; ved förste Öiekast

---

*) Ogsaa hos den Hval, der strandede i Marts i Klakvig paa Færöerne, fandtes lignende Indsnit paa begge Brystfinnerne.

syntes de vel blaagraa, men det viste sig ved nærmere Undersögelse kun at være en fedtet Belægning, der let fjernedes. De störste Barder stode midtveis i Barderækken paa hver Side, c. 1/4 Tomme fra hverandre, de övrige aftoge saavel bag- som fortil i Rækken, hvor de bleve mere tætsluttede og i Overkjæbens forreste Runding börsteformede; Barderækkerne gik her uden Afbrydelse over i hinanden. Den enkelte Bardes indvendige Kant er forsynet med fine, haarformede Trevler, og den Kant, hvormed Barden sidder fast i Overkjæben, er spaltet i tvende Plader.

Paa Underkjæbens forreste Deel, omtrent 3 Tommer fra dens överste Rand, fandtes 4 Rækker hvide, c. tommelange, börsteformede Haar. Paa hver Side stode to bueformede Rækker, som vege ud fra hinanden bagtil; i de yderste og mindste Buer taltes paa höire Side 3, paa venstre Side 4 Haar med en indbyrdes Afstand af c. 1 1/2 Tomme; i de mellemste Buer fandtes paa hver Side 8 Haar med lignende indbyrdes Afstand. (Fig. 4.)

Fig. 4. 1/24.

Snyltedyr fandtes uagtet den allernöiagtigste Undersögelse ikke paa Hvalens Hud, ei heller opdagedes i selve Spæklaget, der ofte undersögtes under Flensningen, Spor af saadanne.

Beskrivelse af 4 Hvaler, der sattes iland af Grönlandsisen i Vedfjord, en Arm af Nordfjord, paa Islands Östkyst, mellem den 22de og 29de April 1867.

I.

Under Rubriken **B.** i Oversigten S. 176—77 findes de af denne Hval og dens enkelte Dele tagne Maal opförte.

Hvalen var en Han og havde ligesom den nys beskrevne de samme ydre Kjendemærker, der tilkomme Slægten *Balænoptera*. Islænderne benævnede den „steypireyðr“.

Hovedets og Ryggens Farve var ensartet sortgraa, Kropsiderne graasorte, Bugen graa, Rynkerne under Struben, Brystet og Bugen sortgraa; de havde en Brede af c. $2^1/_2$ Tomme, Furerne imellem dem en Dybde af $1^1/_2$ Tomme og en lysgraa Hudfarve.

Brystfinnernes udvendige Flade var ensartet sortgraa, den indvendige hvid; op mod Kropsiden var Hudfarven graahvid. Brystfinnens Form var aldeles som hos den nysbeskrevne Hval; paa den nederste Ende af begge Finners bageste Rand fandtes et Udsnit, omtrent paa samme Sted som hos hin. Ved nærmere Undersögelse viste disse Udsnit begge paa deres afrundede Kant en hvid, arlignende Stribe.

Rygfinnens Farve var ensartet sortgraa; dens Störrelse blev det mig ikke muligt at udmaale, ligesaalidt som Halefinnens, hvis Farve saavel paa den övre som nedre Flade var ensartet sortgraa.

Blæsegattet havde samme Farve som Hovedet. De tvende spalteformede Blæsehuller fjernede sig fra hinanden bagtil, og mellem dem löb en Hudfure; paa en lille Aabning nær i deres bageste Ende var Spalten tæt lukket. Deres indvendige Bedækning var lysgraa og Huden ligesom besat med utallige Korn (nuppret).

Barderne vare alle glindsende sorte og forholdt sig forresten aldeles som hos Hvalen A.

Haar eller Spor deraf fandtes ikke nogensteds paa Dyret, ligesom der ei heller fandtes Snyltedyr paa Huden eller i Spækket.

II.

Den anden Hval var ligeledes en Han, havde de samme ydre Kjendemærker som de tvende förstbeskrevne, hörte altsaa til *Balænoptera*-Slægten og kaldtes af Islænderne „steypireyðr“. Det var det længste Individ, som jeg har undersögt; de tagne Længdemaal af Hvalens enkelte Dele findes opförte i Fortegnelsen under Rubriken **C.**

Hovedet var hos dette Individ betydelig mindre i Forhold til Dyrets Længde end hos de för beskrevne Hvaler.

Hovedet og Ryggen vare sortgraa med lysere Stænk eller Pletter, Kropsiderne graasorte. Under Bugen var Farven graa med enkelte, uregelmæsigt anbragte, sortgraa Stænk.

Rynkerne under Struben, Brystet og Bugen vare sortgraa; de enkelte Rynker havde en Brede af 2—3 Tommer, og Furerne en Dybde fra 1—2 Tommer.

Brystfinnernes udvendige Flade var sortgraa med lysere Stænk, den indvendige snehvid, op imod Kropsiden paa et lille Stykke graahvid. Deres Form var ikke forskjellig fra den, der fandtes hos de för beskrevne Hvaler, dog vare de forholdsvis kortere. Paa venstre Brystfinnes bageste Rand fandtes tvende Udsnit, det ene mindre omtrent midtveis, det andet ved den nederste Ende (se Omridset Fig. 5). Begge Udsnit viste paa deres Kant arlignende Striber. Höire Brystfinnes bageste Rand var derimod hel.

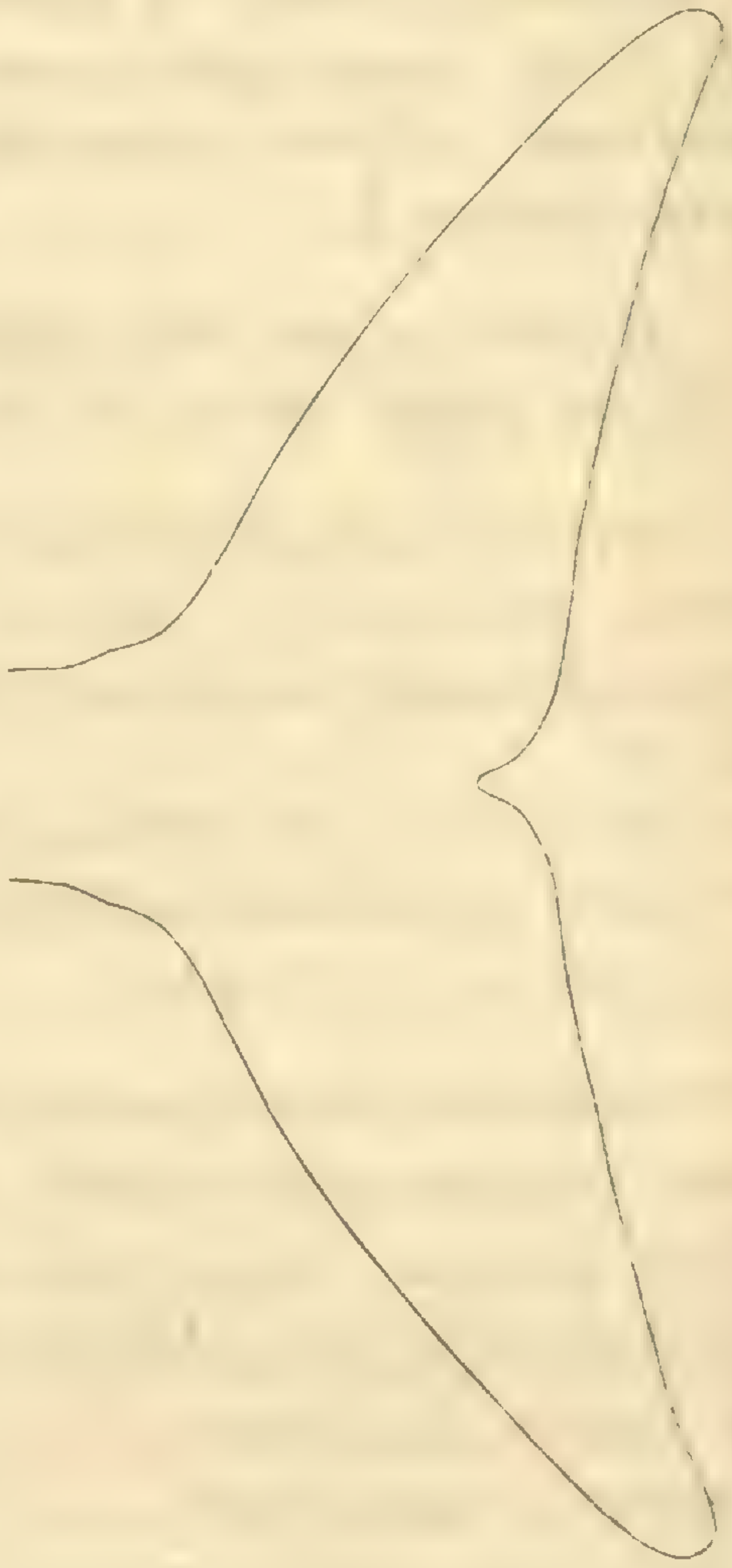
Fig. 5. $^1/_{48}$.

Rygfinnens Farve var ensartet sortgraa; dens Form findes angivet i Omridset Fig. 6.

Fig. 6. 1/24.

Halefinnen var sortgraa med lysere Stænk; Omridset Fig. 7 viser dens Form.

Fig. 7. 1/48.



Blæsegattet havde samme Farve som Hovedet; dets Stilling og Form var som hos de för beskrevne Hvaler.

Barderne vare alle glindsende sorte og forholdt sig i alle Henseender som hos de tvende tidligere beskrevne Hvaler.

Haar fandtes intetsteds paa Dyrets ydre Bedækning, ei heller opdagedes der paa den eller i selve Spæklaget Snyltedyr eller Spor af saadanne.

III.

Denne Hval, der var en Han, havde ligeledes de ydre Kjendemærker for Slægten *Balænoptera*; dens Störrelsesforhold, forsaavidt de kunde undersöges, findes anförte under Rubriken **D.**

Med Hensyn til Hudens Farveforhold fandtes följgende:

Hovedet og Ryggen ensartet sortgraae, Kropsiderne graasorte, Bugen graasort med enkelte snehvide, uregelmæsigt

stillede Pletter, Rynkerne under Struben, Brystet og Bugen sortgraae med uregelmæsigt iströede hvide Pletter. Rynkernes Brede var fra 1—2 Tommer, de mellemliggende Furers Dybde 1 Tomme og derunder.

Rygfinnen sortgraa.

Halefinnen var saavel paa sin övre som nedre Flade sortgraa.

Blæsegattet sortgraat, dets Form og Stilling som hos de för beskrevne Hvaler, ligesom ogsaa

Barderne, der vare glindsende sorte.

Haar fandtes intetsteds paa Hvalens Overhud, ei heller opdagedes Snyltedyr paa samme; derimod fandtes i Spæklaget paa den ene Side en tæt lukket, elliptisk Hulhed af c. $1^1/_2$ Tommes Længde og $^1/_2$ Tommes Brede, der var fyldt med en fedtet, kornet Masse, hvorimellem var indströet haarde, stenagtige Concrementer. Disse viste sig ved den chemiske Undersögelse fortrinsvis at bestaa af kulsur Kalk; den i Hulheden indeholdte organiske Masse var det ikke muligt at tyde med Sikkerhed, men sandsynligvis hidrörte den fra et dödt Snyltedyr, rimeligvis en *Pennella*, hvoraf Exemplarer tidligere ere fundne paa Finhvaler.

IV.

Ogsaa den fjerde Hval*), der ligeledes fandtes at være en Han, havde de for *Balænoptera*-Slægten characteristiske ydre Kjendemærker; Islænderne benævnede ogsaa den „steipireyðr“.

---

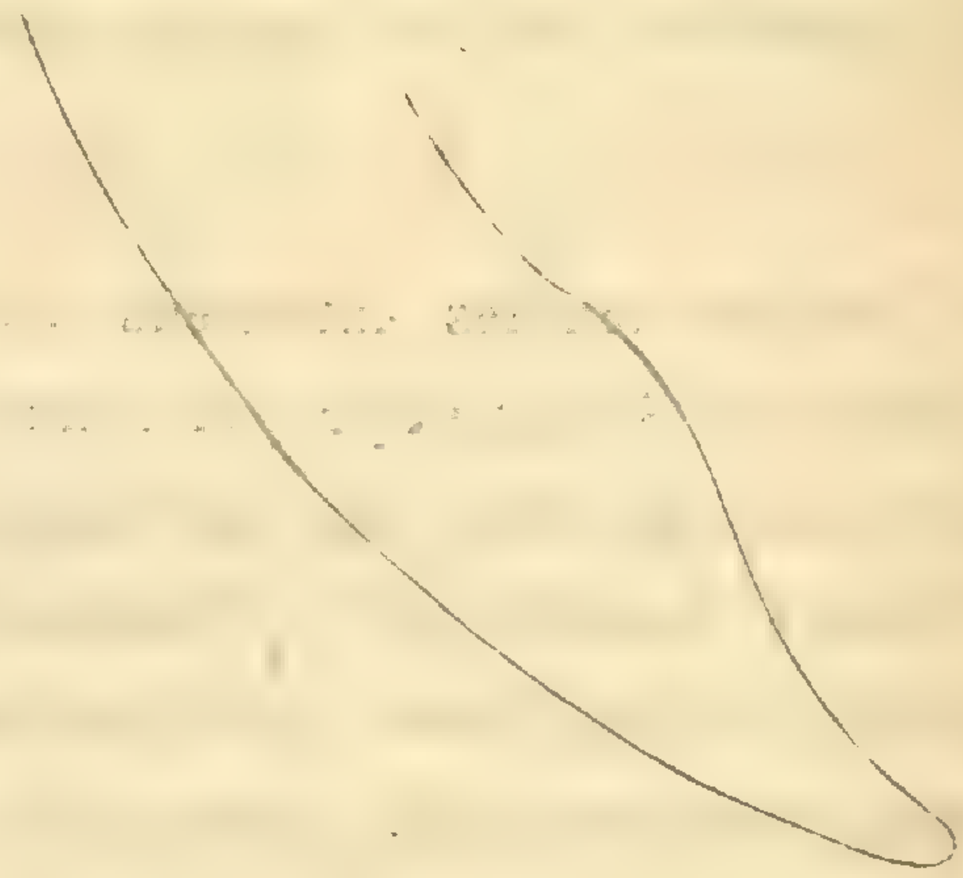
*) Overkjæben, Tungebenet samt Atlas af denne Hval ere erhvervede af Hr. Professor Reinhardt til Universitetets zoologiske Museum og ville blive Gjenstand for en senere Meddelelse fra denne Videnskabsmands Side i dette Tidsskrift.

De af denne Hval tagne Maal findes opförte i Fortegnelsen under Rubriken **E.**

Hovedets og Ryggens Farve var sortgraa uden Nuanceringer, Kropsidernes graasort, Rynkerne under Struben og Brystet graasorte; paa Bugen var Farven mere graa med en Mængde uregelmæsige, snehvide Pletter. Rynkernes Bredde fra 2 til 3 Tommer.

Brystfinnernes udvendige Flade var sortgraa, den indvendige snehvid; op mod Kropsiden var Hudfarven paa et lille Stykke graahvid og Huden rynket. Et Omrids af venstre Brystfinne viser Fig. 8.

Fig. 8. $^1/_{48}$.



Rygfinnen sortgraa.

Halefinnens saavel övre som nedre Flade sortgraa.

Blæsegattets Farve ligeledes sortgraa, dets Form og Stilling ikke forskjellig fra den, som fandtes hos de för undersögte Hvaler.

Barderne glindsende sorte.

Haar fandtes ingensteds paa Hvalens Hud, og der opdagedes, tiltrods for den allernöiagtigste Undersögelse, ei heller Snyltedyr paa samme.

Beskrivelse af en Hval, der fandtes död, drivende i Vandskorpen 5—6 Mile östfor Seydisfjord, paa Islands Östkyst, den 28de Juli 1867.

Hvalen, der var en Hun, hörte efter de ydre Kjendemærker at dömme, til Slægten *Balænoptera*. Hvalfangerne benævnede den (feilagtig) „Sulphurbottom“, Islænderne kaldte den „steypireyðr“. De af denne Hval tagne forskjellige Maal ere opförte i Oversigten under Rubriken **F.**

Hovedets og Ryggens Farve var sortgraa med lysere Stænk og Pletter, Kropsiderne græasorte, uden Nuancer, Bugen graa med enkelte snehvide Pletter, der stode uregelmæsigt. Over hele Ryggen og noget nedad begge Kropsider var der udbredt et bronzefarvet Skær paa Overhuden; dog var dette aldeles forsvundet, da jeg Dagen efter dens Fangst vilde undersöge Forholdet nöiere.

Rynkerne under Struben, Brystet og Bugen, hvor de næsten naaede lige til Kjönsdelene, vare sortgraa med enkelte iströede snehvide Pletter, der saavel fandtes paa Rynkerne som i Furerne imellem disse. Breden af Rynkerne var 2—3 Tommer, Dybden af Furerne fra 1—1½ Tomme.

Brystfinnernes udvendige Flade var ensartet sortgraa, den indvendige snehvid. Paa den nederste Ende af venstre Brystfinnes bageste Rand fandtes et Udsnit, som paa sin Kant tydelig viste en arlignende Stribe.

Halefinnen var saavel paa sin övre som nedre Flade sortgraa, dens Form ikke afvigende fra de tidligere beskrevne Hvalers.

Blæsegattets Farve sortgraa.

Barderne alle glindsende sorte.

Haar opdagedes ikke paa Hvalens Hud, ei heller fandtes nogensteds Snyltedyr.

Ved Flensningen af denne Hval stödtes paa Levninger af et Foster, der var aldeles oplöst; dets Störrelsesforhold kunde ikke angives. Ribbenene, hvoraf 3 fandtes uskadte, havde imidlertid en Længde af 10—11 Tommer; de vare endnu skjöre og blöde.

Beskrivelse af en Hval, der fandtes död, drivende i Vandskorpen, imellem Ingolfshöfde og Portland ved Islands Sydkyst den 18de Juni 1867.

Ovennævnte Hval, der var en Han, havde en kort og plump Legemsform; dens Rygfinne havde Form af en Pukkel eller Knop, og Brystfinnens Længde i Forhold til Legemets var omtrent som 1 : 3½. Den havde saaledes de ydre Kjendemærker, der tilkomme Hvalerne af Slægten *Megaptera*; af Hvalfangerne benævnedes den „Humpback“, af Islænderne „hnufubakr“.

De af denne Hval tagne Længdemaal ere opförte under Rubriken G.

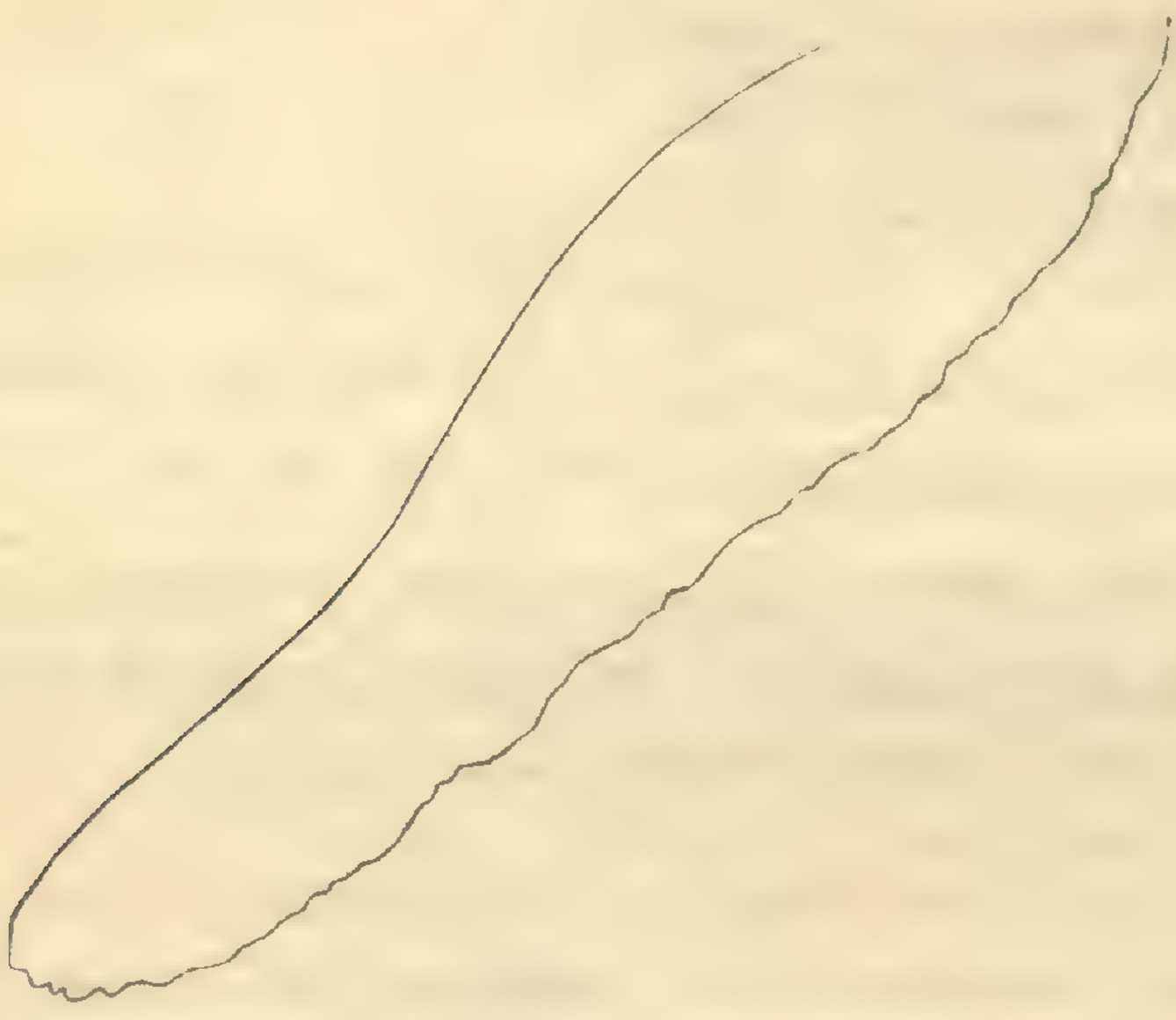
Hovedets og Ryggens Farve var overalt glindsende sort ligesom Kropsidernes. Under den Del af Bugen, der ligger imellem Penis og Halefinnen, hvor Huden er glat, var Farven ligeledes sort, men med enkelte uregelmæsige, iströede hvide Pletter.

Rynkerne under Struben, Brystet og Bugen vare sorte, men Farven mat, og der fandtes overalt hist og her uregelmæsige, snehvide Pletter. Bugrynkerne naaede i Midten af Bugen til omtrent 15 Tommer fra Penis og aftoge op mod Siderne i Længde; de delte sig undertiden flere Gange. Breden af Rynkerne var 2—2½ Tomme, Dybden af Furerne imellem dem 1—1½ Tomme, disses Farve lysgraa. Huden var meget fint foldet; paa enkelte Steder saa det ud, som om en Bristning

af Overhuden havde fundet Sted, idet en rödlig Kjödfarve der skinnede igjennem.

Brystfinnen var paa sin udvendige Flades överste Trediedel glindsende sort, paa sin mellemste Trediedel ligeledes glindsende sort, men med uregelmæsigt stillede, snehvide Pletter, og den nederste Trediedel ensartet hvid. Af dens indvendige Flade var den överste Trediedel glindsende sort, forresten var den aldeles snehvid. Dens forreste Rand var but og afrundet, men uregelmæsig udskaaren og besat med talrige Exemplarer af *Coronula diadema*, dens bageste Rand skarp og helrandet. Et Omrids af höire Brystfinne viser Fig. 9.

Fig. 9. $^1/_{48}$.



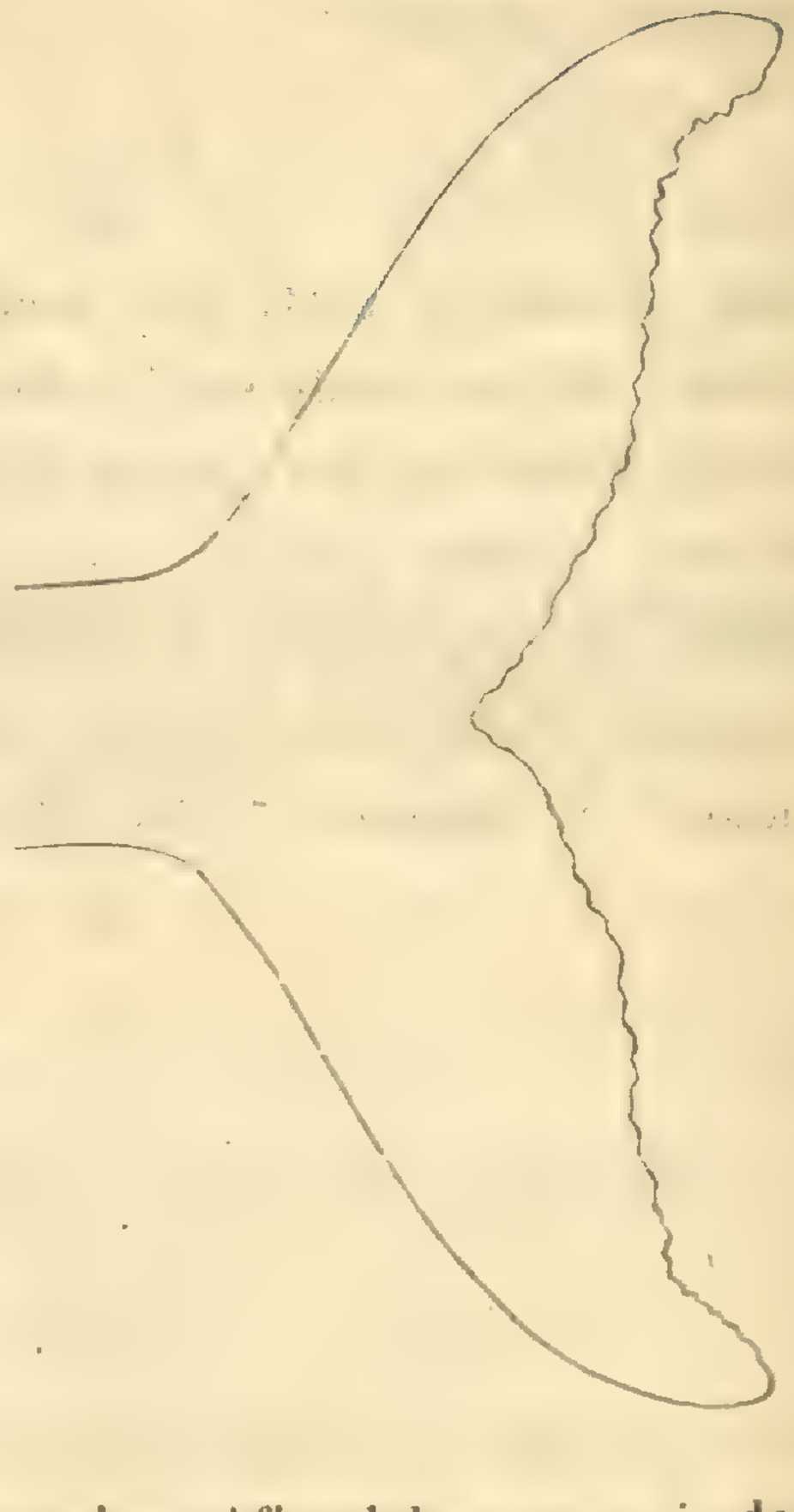
Rygfinnen, hvis Form angives i Fig. 10, var af glindsende sort Farve.

Fig. 10. $^1/_{24}$

Halefinnen var paa sin övre Flade glindsende sort med en Mængde iströede, uregelmæsige, snehvide Pletter; paa dens nedre Flade, hvor Grundfarven iövrigt var glindsende sort, vare disse snehvide Pletter endnu talrigere. Halefinnens Siderande vare butte og afrundede, Bagranden stærkt udskaaren og

besat med talrige Exemplarer af *Coronula diadema*. Dens Omrids findes antydet i Fig. 11.

Fig. 11. 1/48.



Blæsegattet, der var dobbelt, havde samme Farve som det övrige Hoved; de spalteformede Blæsehuller, der sluttede tæt sammen, fjernede sig fra hinanden bagtil; en Hudfure löb midt imellem dem.

Barderne vare alle graasorte; de længste stode midtveis i begge Sider af Overkjæben, derfra aftoge de i Længde saavel fortil som bagtil. Forrest, i Overkjæbens Runding, vare Barderne börsteformede, og
den ene Sides Barder gik der uden Afbrydelse over i den andens. De indvendige, mod Mundhulen vendende Rande af Barderne vare alle oplöste i haarformede Trevler.

Saavel paa Over- som paa Underkjæben fandtes flere halvkugleformede Ophöininger, Knopper eller Knuder, som paa deres höieste Punkt bare et enkelt, omtrent tommelangt, snehvidt Haar. Paa Overkjæben taltes 24 saadanne Knuder; af disse stode 5 midt paa Overkjæben i en Linie fra Snudespidsen til Blæsegattets forreste Ende; af de övrige 19 stode 10 langsmed Overkjæbens höire Rand i tvende Rækker, og 9 langsmed venstre Rand ligeledes i to Rækker, uden at der fandtes et bestemt, ligestort Mellemrum, hverken mellem de enkelte Knuder eller mellem Knuderækkerne. — Paa Underkjæben fandtes 21 Knuder, nemlig paa höire Side langsmed dens överste Rand 11 i en Række, paa dens venstre Side 10 i en lignende Stilling.

Af Snyltedyr fandtes paa denne Hval tre forskjellige Former, alle i talrige Exemplarer:

1) *Coronula diadema* (*L.*) under Struben, i Furerne mellem Rynkerne, omkring Penis, hvor denne kommer frem under Bugen, paa Brystfinnernes forreste, udskaarne Rande samt paa Halens bageste Rand. Dette Snyltedyr forekom i forskjellige Störrelser; de störste havde et Tvermaal af omtrent $1^1/_2$—2 Tommer; enkelte vare fritsiddende, kun med deres Basis fastheftede til Huden, andre derimod mer eller mindre bedækkede af den over dem brustne Overhud, og endelig fandtes Exemplarer endnu fuldstændigt dækkede af Overhuden, som kun var lösnet og fremhvælvet over dem, og her maatte man altsaa foretage et Indsnit for at naa til Dyret, der sædvanligen kun var nöddestort.

2) *Conchoderma* (*Otion*) *auritum* (*L.*) fandtes i enkelte Exemplarer fritsiddende paa Halefinnens Overhud, men de fleste sad paa Skallen af *Coronula*, ofte endog i flere Exemplarer.

3) *Cyamus Boopis* Ltk. (ms.) fandtes kun imellem de talrige Exemplarer af *Coronula diadema* paa Halefinnens bageste Rand.

Oversigt

over Störrelsesforholdene af de af mig undersögte Hvaler.

	Hvor dræbt eller fundet.	Dato (1867).	Slægt.	Kjön.	Hvalens Længde fra Snudespidsen til Haleindsnittet.	Fra Snudespidsen til Blæsegattets forreste Rand.	Fra Blæsegattets forreste Rand til Rygfinnens bageste Rand.	Fra Rygfinnens bageste Rand til Halelndsnittet.	Fra Snudespidsen til Öiet.	Fra Öiet til Blæsegattets forreste Rand.	Fra Öiet til Öreaabningen.	Fra Snudespidsen til Brystfinnen.	Blæsegattets Længde.	Blæsegattets Brede bagtil.	Blæsegattets Brede fortil.	Brystfinnens Længde	Brystfinnens Længde, exarticuleret	Brystfinnens Brede ved Udspringet.	Brystfinnens Største Brede.	Ryg-finnens Höide	Ryg-finnens Længde.	Afstanden mellem Halefligene.	Omfanget foran Halefinnen.	Fra Penis til Gat	Fra Gattet til Halelndsnittet.	Bardernes største Længde.	Underkjæbens ene Green. Længde fra Spids til Spids	Underkjæbens ene Green. Længde fra Spids til Spids i lige Linie.
A.	Tegarhorn, Berufjord, Islands Östkyst.	April. 22.	*Balænoptera.*	Han	843	164	481	198	180	71	38	266	18	12	2	102	120	34	23	7	24	172	80	"	"	32	221	193
B.	Vedfjord, en Arm af Nordfjord, Islands Östkyst.	April. 22—29.	do.	do.	864	162	"	"	192	72	"	"	20	12	2½	120	136	35	"	"	"	"	"	"	"	32	248	226
C.	Ligeledes.	do.	do.	do	960	149	"	"	174	74	"	"	26	13	2½	117	132	34	30	7	24	188	84	"	"	34	"	"
D.	Ligeledes.	do.	do.	do.	866	"	"	186	"	"	"	"	20	12	2	120	133	36	30	"	"	170	76	68	220	35	"	"
E.	Ligeledes.	do.	do.	do.	889	"	"	"	"	"	"	"	21	12	2½	116	130	35	28	"	"	"	"	321		34	"	"
F.	Udfor Seydisfjord, Islands Östkyst.	Juli. 28.	do.	Hun.	912	"	"	"	"	"	"	"	24	13	2½	124	138	35	31	7	31	"	80	"		35	"	"
G.	Imellem Ingolfshöfde og Portland, Islands Sydkyst.	Juni. 18.	*Megaptera.*	Han	516	133	"	"	"	"	"	"	"	"	"	150	170	34	36	6	24	150	76	166		30	"	"

Anm. Maalene ere angivne i danske Tommer, og maalte med et Baandmaal langs Overfladens Krumninger: de angive saaledes de maalte Deles Længde lidt större, end den i Virkeligheden er, en Omstændighed, der selvfölgelig navnlig maa komme i Betragtning ved de angivne Totallængder.

Nogle Bemærkninger om Islændernes „Steypireyðr“,

en Efterskrift til Hr. Hallas's Optegnelser om nogle paa et Hvalfangsttog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler.

Af

J. Reinhardt.

(Jfr. Oversigten over de videnskabelige Møder i Aaret 1867, Mødet d. 20de Decbr.)

Efterat Eschrichts Undersögelser over de nordiske Hvaler for en Snees Aar siden havde givet Stödet til, at disse Kjæmpedyr begyndte at studeres med en tidligere ukjendt Nöiagtighed, er man lidt efter lidt kommen til Erkjendelse af, at der i de nordeuropæiske Have lever ikke saa ganske faa forskjellige Finhvaler, som man endog tildeels har troet at kunne fordele i flere Slægter. Hidtil er det imidlertid hovedsagelig ved Hjælp af Forskjelligheden i deres Beenbygning, at det er lykkedes at skjelne mellem disse forskjellige Arter, og det er egentlig kun deres Skeletter, som kunne siges at være nogenlunde tilfredsstillende kjendte; om det levende Dyrs Udseende veed man i de fleste Tilfælde kun lidt, ja for enkelte Arters Vedkommende endog slet intet. Selv de forskjellige Arters Farve, som dog er saameget lettere at opfatte og gjengive end Forskjellen i slige kjæmpemæssige Dyrs Omrids, er man endnu langt fra at kjende med den önskelige Nöiagtighed; det maa endog endnu stedse betragtes som uafgjort, i hvilken Udstrækning man overhovedet kan hente Artsmærker fra Farven hos disse Hvaldyr, og man synes fortiden snarest at være tilböielig til kun at lægge ringe eller ingen Vægt selv paa betydelige Forskjelligheder i denne Henseende. Et Par Exempler ville let vise det. Naar man

saaledes i de senere Aar vistnok med Föie har anseet den meget store, i 1827 ved Ostende fundne, af Dubar, van Breda og van der Linden beskrevne Finhval for en egen Art, forskjellig fra *Balænoptera laticeps* Gray (*Bal. rostrata* Rud.) og kaldt den deels *Balænoptera gigas* deels *Sibbaldius borealis*, synes man væsentligst at have ladet sig bestemme af den store Forskjel i Störrelsen, og en kundskabsrig Cetolog har for faa Aar siden troet at maatte indrömme Muligheden af, at de to nysnævnte Arter endnu kunne vise sig at falde sammen, uden at have fundet sig foranlediget til ved Besvarelsen af dette Spörgsmaal at tage noget Hensyn til den Forskjel i deres Farve, som de foreliggende Angivelser have paaviist. Fremdeles synes det ikke at have vakt Betænkelighed at henföre saa forskjelligt farvede Finhvaler, som f. Ex. den af Schlegel i 1841 iagttagne og afbildede sorte og hvide Han og de tvende af Companyo og Eschricht beskrevne, mere eller mindre graa Hanner til een og samme Art, *Physalus antiquorum* Gray.

Under disse Omstændigheder besidde de Optegnelser, som Hr. Hallas har samlet under sit Ophold ombord i Hvalfangeren „Thomas Roys“, en vis Interesse allerede derved, at de give Beskrivelser og en Deel Maal af adskillige Individer af begge Kjön af een og samme Finhval-Art, Islændernes „Steypireyðr“, og saaledes give os Midler ihænde til idetmindste for een Arts Vedkommende at danne os en nogenlunde begrundet Forestilling om Spillerummet af de Variationer, Farven kan frembyde. Thi at de af Hr. Hallas undersögte Finhvaler (*Balænoptera*) virkelig henhöre til een Art, kan vist ikke betvivles; i det Höieste kunde der maaskee opstaae nogen Betænkelighed med Hensyn til Individet C, som er det störste af dem Hr. Hallas har truffet, men som dog efter Störrelsen af Afstanden fra Snudespidsen til Blæsehullerne at dömme synes at have havt et ikke blot relativt, men absolut kortere Hoved end de mindre. Imidlertid er denne Forskjel ogsaa den eneste nogenlunde væsentlige, der kan paavises, og selv om man tör være sikker paa

at der ikke er indlöbet nogen Feil i Udmaalingen af den nævnte Hval, vilde det dog formeentlig være altfor voveligt alene paa Grund af denne Forskjel at ansee dette Individ for at tilhöre en anden Art end Resten.

Af Hr. Hallas's Beskrivelser af de forskjellige Individer, som han har havt Leilighed til at undersöge nærmere, seer man, at „Steypireyðren“ hörer til de meget mörktfarvede Hvaler. Ryg-siden har en sortegraa Farve, i hvilken der undertiden findes noget lysere Stænk eller Pletter; nedad Siden bliver Farven ube-tydeligt lysere, og af Bugsiden er den bag Rynkerne liggende Deel eensfarvet graa, paa det forreste rynkede Parti ere selve Rynkerne sortegraae, Furerne mellem dem derimod lysegraae. Halefinnen er paa begge Sider sortegraa, hos visse Individer tillige mærket med lysere Spætter i den mörke Grundfarve. Paa Brystfinnerne endelig er Farvefordelingen meget charakteristisk; deres udvendige Flade er nemlig sortegraa, undertiden tillige forsynet med noget lysere Pletter; den indvendige Side derimod aldeles reen melkehvid, hvad der er saa meget mere afstikkende, som det er det eneste Sted paa det store Dyr, der har denne Farve. Kun lige ved Finnens Udspring gaaer den hvide Farve over i en graaladen hvid. Hos de fleste Individer har Hr. Hallas fremdeles fundet smaa, linieformige, hvide Stænk uregelmæssigt ströede omkring paa Bugsiden; de kunne være flere eller færre i Tallet, men ere efter hans vistnok meget rimelige Formodning kun Ar; de fortjene saaledes neppe at komme videre i Betragt-ning, og see vi bort fra dem, holder Farven og Farvefordelingen sig aabenbart meget constant hos denne Hvalart; de eneste Afændringer, der synes at finde Sted, er de graae Spætter, som undertiden vise sig paa de mörkest farvede Partier af Kroppen, ligesom der ogsaa i enkelte Tilfælde kan findes noget mörkere Pletter paa den graa Bug; men disse Afvigelser ere aabenbart meget for smaa til i nogen væsentlig Grad at kunne paavirke Hvalens Udseende i det Hele. Barderne endelig synes stedse at være eensfarvet sorte.

De fra Hr. Hallas's Haand foreliggende Bemærkninger gaae ikke meget ud over Angivelsen af Farven og de meddeelte Maal. Men disse sidste vise ialtfald, at „Steypireyðren“ hörer til de allerstörste Hvaler. Det störste af de 6 udmaalte Individer er jo nemlig opgivet at have været 80 Danske Fod langt; det mindste havde endnu stedse en Længde af 70 Fod, og selv om der unægteligt maa trækkes nogle (fem til sex) Fod fra hvert af disse Tal paa Grund af, at Hr. Hallas ikke har maalt Afstanden mellem Snudespidsen og Indsnittet i Halefinnen i lige Linie, men derimod langs Hovedets og Kroppens krumme Contour, opveies dette dog tildeels atter ved den Omstændighed, at ikke noget af disse Individer kan have været ganske udvoxet, idet Sammenvoxningen af Hvirvlernes Endeplader og deres Legemer ifölge en venskabelig Meddelelse fra Hr. Hallas endnu ikke var fuldendt hos nogetsomhelst af dem. Det synes fremdeles, at Islænderne have Ret, naar de troe at kunne hente et Særkjende for denne Hval fra Rygfinnen, om de endog maaskee ikke angive det Eiendommelige ved Finnen ganske rigtigt, naar de sige, at den ene af de to store Finhvaler, mellem hvilke de skjelne, har en baade kortere og lavere Rygfinne end den anden. „Steypireyðrens“ Rygfinne er nemlig ikke usædvanlig kort, men derimod er den unægtelig særdeles lav, saa at dens Höide skal indeholdes omtrent $3^1/_2$ Gang i dens Længde. Hos intet af de tre Individer, paa hvilket Hr. Hallas har havt Leilighed til at maale den, har den været mere end 7 Tommer höi; en saa ringe Höide af denne Finne hos saa overordentlig store Hvaler er ganske vist paafaldende og afgiver et brugbart Skjelnemærke mellem „Steypireyðren“ og visse andre nordiske Finhvaler, saaledes som det vil fremgaae af nedenstaaende Fortegnelse over Rygfinnens Höide hos adskillige af disse:

hos *B. antiquorum*,	♂	$40^1/_2$′	udmaalt af	H. Schlegel	1841	12″ *)
-	—	♀ $37^1/_4$′	—	-	— 1826	$10^3/_4$″
-	—	♂ 58′	—	-	J. Murie 1859	$14^1/_2$″
-	—	♂ $40^2/_3$′	—	-	O. Sars 1865	13″

*) Alle Maalene i denne Liste ere angivne i danske Fod og Tommer.

hos *B. Duguidii**), ♀ c. 48′ udmaalt af R. Heddle 1856 .... 20½″
- - *laticeps*, ♀ 31′ — - Rudolphi 1819 .... 16″
- - *rostrata* ♀ 25′ — - Eschricht ..... 14½″.

Men paa den anden Side gives der ogsaa Arter, og det saadanne som „Steypireyðren“ fremdeles ogsaa ligner i Farve, hos hvilke man finder en lignende langstrakt, men lav Rygfinne som hos denne, og selv om der maaskee i visse af disse Tilfælde endda maatte finde nogen Forskjel Sted i Finnens Form, kan en saadan neppe med Sikkerhed paavises af de foreliggende Data. Endvidere sidder denne usædvanlig lave Rygfinne ogsaa usædvanligt langt tilbage, nemlig omtrent ved Begyndelsen af den sidste Fjerdedeel af Halen.

Brystfinnerne endelig synes ikke at frembyde noget særligt Mærkeligt i deres Form, og deres Længde indeholdes fra $7^1/_5$ til $7^2/_3$ Gang i Totallængden (maalt langs Ryggens krumme Overflade).

De Oplysninger, vi skylde Hr. Hallas om „Steypireyðren“, tillade os, som man vil bemærke, at danne os en i visse Henseender ret tilfredsstillende Forestilling om denne Hval; men de ere, saaledes som Kundskaben til de nordiske Finhvaler staaer for Öieblikket, ikke tilstrækkelige til at bringe det paa det Rene, om den kan henföres til nogen af de tidligere bekjendte Arter eller ikke. Rigtignok er der i den cetologiske Literatur omtalt to Hvaler, som Tanken strax vil henledes paa ved den ovenstaaende Beskrivelse, nemlig den af Eschricht og H. P. C. Möller beskrevne grönlandske „Tunnolik“**), der sædvanlig ansees for identisk med Ostendehvalen, og den for nyligt af Hr. Malm

---

*) Jeg anförer denne Hval her under det Navn, hvorunder den er bleven beskrevet som en ny Art, for at det saa meget lettere kan sees, hvilket Individ der menes; men det er iövrigt langtfra min Mening, at dens Berettigelse til at gjælde for en fra *B. antiquorum* forskjellig Art, kan siges at være tilstrækkelig godtgjort.

**) K. D. Vid. Selsk. Skr., 4de Række, 12te Bd. S. 375—380.

under Navn af *Balænoptera Carolinæ* opstillede Art *). Men disse to Hvaler ligne hinanden indbyrdes og hver især atter Steypireyðrhvalen saameget hvad Farven angaaer, at det, selv om det var givet, at denne sidste virkelig var identisk med een af dem, dog neppe vilde kunne siges med hvilken, saalænge man kun havde den ovenfor meddeelte Beskrivelse at holde sig til. Dertil kommer endnu, at det selvfölgelig, trods Overeensstemmelsen i Farven, dog i det Höieste kan være rimeligt, men langtfra vist, at „Steypireyðren“ virkelig falder sammen med een af de to ovennævnte Former; kan der gives to Hvaler, som med en slaaende Lighed i Farven forbinde saa væsentlige Forskjelligheder i Beenbygningen, at de ikke blot maae ansees for forskjellige Arter, men endog maae henföres til forskjellige Afdelinger af *Balænoptera*-Slægten — den ene, „Tunnoliken“ eller Ostendehvalen, til den Afdeling, for hvilken J. E. Gray har dannet sin Slægt *Sibbaldius* **), den anden, *Balænoptera Carolinæ*, til Grays Slægt

---

*) Malm, A. W. Några Blad om Hvaldjur i allmänhet och *Balænoptera Carolinæ* i Synnerhet. Göteborg 1866.

— Monographie illustrée du Baleinoptère trouvé le 29. Oct. 1865 sur la côte occidentale du Suède. Stockholm 1867.

**) I en for nyligt udkommen Afhandling: «on two subfossil whales discovered in Sweden», Upsala 1867, har Professor Lilljeborg dannet en egen fra *Sibbaldius* forskjellig Slægt, *Flowerius*, for Ostendehvalen. Blandt de Særkjender, han anförer for denne nye Slægt, er imidlertid det, han henter fra Rygfinnens Stilling neppe ganske vel valgt. Naar det nemlig i hans Slægtsmærke hedder om denne Finnes Plads: «somewhat in front of the posterior fifth of the entire bodys length», saa gjælder det vel (forudsat at de foreliggende Maal ere rigtige) for den ved Godhavn strandede «Tunnoliks» Vedkommende, men Angivelsen passer ikke paa selve Ostendehvalen; thi hos denne, der havde en Længde af 26m, 60c, havde Rygfinnen, efter hvad Van Breda har oplyst, sin Plads næsten lige oven over Gattet og dette sad i en Afstand af 18m 10c fra Snudespidsen. Kjendemærket passer saaledes ikke paa det Individ, paa hvilket Slægten egentlig er opstillet, men kun paa en höist ufuldstændigt undersögt Hval, hvis Identitet med Ostendehvalen man vel har formodet, men langtfra beviist. Jeg troer heller ikke, at det kan ansees for et paalideligt Kjendemærke, naar der siges, at Atlas «has the lateral processes above the middle and of a conical form»,

Physalus — kunde der vel ogsaa gives tre saadanne; men selv i dette Tilfælde vilde det ikke dermed være afgjort, at den

---

medens Tværudvæxterne paa denne Hvirvel ere «compressed and situated in about the middle of the sides» hos *Sibbaldius*. Da der ingen i det Enkelte gaaende Beskrivelser gives af Ostendehvalens Atlas, og da Lilljeborg ikke selv har seet den, kan han vistnok kun have hentet dette Særkjende fra Dubars Figur af denne Hvirvel i hans bekjendte «Ostéographie» af denne Hval; men Dubars Figurer ere virkelig altfor raae til at man paa den Maade kan bygge paa dem, og hvad navnlig Afbildningen af Atlas angaaer, da ere Tværudvæxterne end ikke eens afbildede paa begge Sider; den venstre kan maaskee nok siges at udspringe saaledes som Lilljeborg angiver det, men den höire synes at udspringe som hos *Sibbaldius*, og jeg skjönner ikke, hvorledes man af Tegningen med Sikkerhed kan slutte sig til om de ere kegledannede eller sammentrykte. Endelig er det neppe med Rette, at det i Slægtsmærket fremhæves som et Særkjende for *Flowerius*, at kun den anden Halshvirvel har ringformige Tværudvæxter; saaledes siger rigtignok Dubar; men det er undgaaet Lilljeborg, at van der Linden, hvis Piece om Ostendehvalen er udgivet senere end Dubars, og bærer Præg af at være et paalideligere og dygtigere Arbeide end dennes maadelige Bog, udtrykkelig fremhæver, at den tredie Halshvirvel er forsynet med ringformige Tværudvæxter ligesaa vel som den anden. Forskjellen mellem Slægterne *Flowerius* og *Sibbaldius* bliver saaledes end ikke saa stor, som Lilljeborg har tænkt sig det, og selv om saa var, vilde den efter min Mening dog ikke forslaae til at retfærdiggjøre Opstillingen af den nye Slægt. Men i ethvert Tilfælde er der neppe nogen Trang til Navnet *Flowerius*. Gray har jo nemlig allerede i sin i 1866 udgivne «Catalogue of Seals and Whales in the British Museum» deelt sin *Sibbaldius*-Slægt i to Grupper, som han vel ikke betegner som Slægter, men af hvilke den, der er dannet for *Sibbaldius laticeps*, dog faaer et eget Navn: *Rudolphius;* vil man altsaa endelig splitte *Sibbaldius*-Slægten i to, maa dette Navn dog vel beholdes for den Slægt, i hvilken den Rudolphiske Hval skal have sin Plads, og Navnet *Sibbaldius* anvendes paa den, hvis Typ Ostendehvalen er.

Men, som sagt, disse to Slægter forekomme mig rigtignok temmelig overflödige, og jeg gaaer endog videre og foretrækker overhovedet kun at betragte alle de forskjellige i den nyere Tid opstillede Finhvalslægter som Grupper indenfor Slægten *Balænoptera* Lac. (*Pterobalæna* Eschr.). Man er lidt efter lidt gaaet saavidt, at man har gjort en egen Slægt af hver eneste velbegrundet Finhvalart i vore nordiske Have, eller, rettere sagt, man har endog opstillet en Slægt fleer end der gives Arter der, idet *Benedenia*-Slægten sandsynligviis kun er grundet paa en ung *Balænoptera antiquorum*. Som en Følge heraf falde Slægts- og Artsmærkerne for en stor Deel sammen, og det er neppe at vente,

islandske Hval var en hidtil ubekjendt Art; thi der gives ialfald een Finhval, *Balænoptera Sibbaldii* Gray, som er forskjellig fra Ostendehvalen, og som af Hr. Malm antages for ligeledes at være forskjellig fra den af ham opstillede Art, men om hvis ydre Udseende og Farve vi aldeles ikke vide noget, og „Steypireyðren“ kunde jo maaskee netop være denne Art.

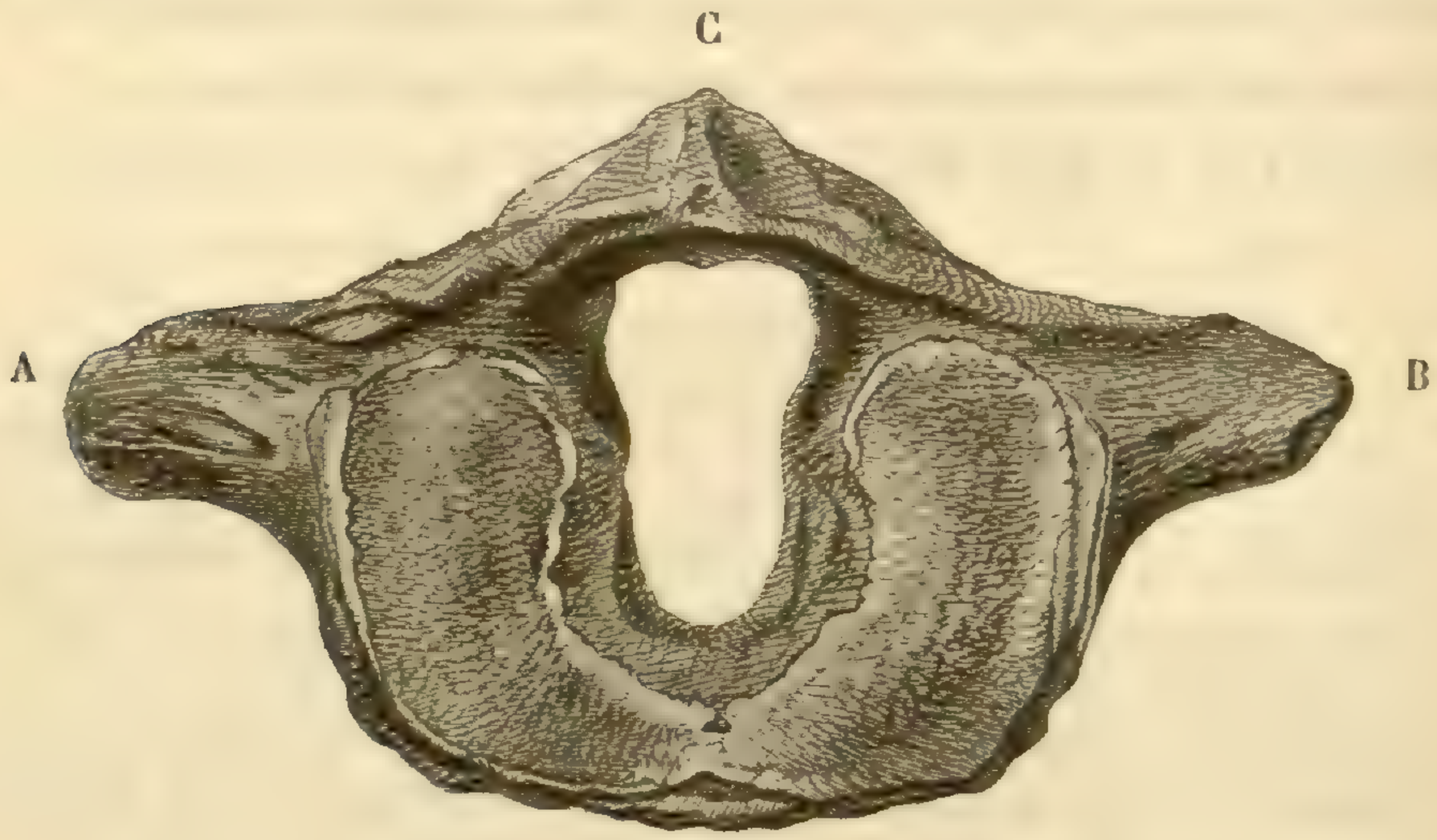
Heldigviis have vi imidlertid mere end den blotte Beskrivelse af „Steypireyðrens“ Ydre at holde os til. Hr. Hallas har nemlig selv skjænket det zoologiske Musæum Tungebenet og den förste Halshvirvel af det i hans Optegnelser med Bogstavet E betegnede Individ; Musæet har fremdeles af det danske Fiskeriselskab kunnet tilkjöbe sig den paa Underkjæbegrenene nær fuldstændige Hovedskal af det selvsamme Individ, som var bragt hertil med et af dets Skibe; endelig er der fra en tredie Side

---

at de Kjendetegn, som nu antages at betinge hinanden, ogsaa ville vise sig at fölges ad, naar man lærer de övrige store Haves Finhvaler nöiere at kjende. I visse Tilfælde har man dernæst hentet Slægtskjendemærker fra Forhold, hvis Værdi som saadanne idetmindste ere meget tvivlsomme; exempelviis skal jeg anföre, at man har hentet een af Slægtscharaktererne for *Physalus*-Slægten fra Brystbenet, skjöndt man af de foreliggende Iagttagelser kun synes at kunne drage den Slutning, at denne Knogles Form vexler saameget hos de forskjellige Individer af denne Slægt, at det endog er tvivlsomt, om den kan afgive paalidelige Artsmærker. Selv paa det Kjendemærke, som man har hentet fra det förste Ribbeens Form (om det er spaltet oventil eller ikke), kan man maaskee ikke i alle Tilfælde stole saa trygt, som man pleier at gjøre, og det er ikke afveien at minde om, at Eschricht for mere end 20 Aar siden fremhævede, at han paa en Hval, som baade han og i den nyeste Tid atter min ærede Ven, Hr. H. W. Flower uden Betænkning have henfört til *Balænoptera antiquorum*, nemlig den af Schlegel afbildede, i December 1841 ved Katwijk aan Zee strandede Finhval fandt en svag Antydning til en Spaltning af den överste Ende af det förste Ribbeen, og at han ligeledes paa et Skelet af en Spækhugger fra Grönland (*Delphinus orca* Schl.) fandt det förste Ribbeen paa venstre Side aldeles tydeligt spaltet i sin övre Ende. De opstillede Slægter kunne saaledes neppe endnu siges at være vel begrundede; og, da de hidtil bekjendte Finhvaler ikke ere saa talrige, at man er udsat for at tabe Oversigten over dem, naar de holdes samlede, synes der mig forelöbigt heller ikke at være nogen praktisk Trang til dem.

givet paalidelig Oplysning om Ribbenenes og Hvirvlernes Antal hos vor Finhval, og saaledes ere vi i Besiddelse af de allerfleste af de Data, der behöves til at hæve den Uvished og de Tvivl, som ikke kunde fjernes, hvis man var inskrænket alene til Beskrivelsen af Farven og de meddeelte Maal.

Betragte vi först *Atlas*, da frembyder denne Halshvirvel, hvad den nedenstaaende Afbildning ogsaa tydeligt viser, alle de Særkjender, der ere eiendommelige for den hos *Physalus*-Gruppen, og som Flower har Fortjenesten af först at have udpeget. De temmelig lange Tværudvæxter *(Processus transversi)* udspringe saaledes kjendeligt nok fra den övre Halvdeel af Siderne af



Atlas seet bagfra, 1/10 af den naturlige Størrelse.

Hvirvlen; de ere ved deres Udspring noget sammentrykte forfra bagtil, aftyndes noget mod Spidsen, og ere rettede lige udad undtagen heelt ude ved Spidsen, der er böiet noget fortil. Fremdeles findes der paa Bagsiden af Hvirvellegemet ikke to særskilte, men kun en eneste hesteskoformig Ledflade for Ledföiningen med *Epistrophæus*, og endelig mangler Hvirvlen den trekantede Udvæxt, som hos *Sibbaldius*-Gruppen udspringer fra Bagranden af dens underste Flade og er ledföiet med den anden Halshvirvel ved Hjælp af en særlig Ledflade paa dennes Underside. Hvirvlens vigtigste Maal ere följende:

Afstand mellem Spidserne af Tværudvæxterne*) (fra A til B) 30‴ 2‴‴
Hvirvlens störste Höide (fra C til D) . . . . . 15‴ 10‴‴
Rygmarvskanalens Höide . . . . . 8‴ 4‴‴
Störste Afstand mellem Yderrandene af Ledskaalene for Nakkeledknuderne . . . . . 15‴ 6‴‴
Störste Diameter af hver af de ovennævnte Ledskaale . 11‴ 9‴‴
Störste Brede af den hesteskoformige Ledflade for *Epistrophæus* paa Bagsiden af Hvirvlen. . . . . 18‴ 2‴‴

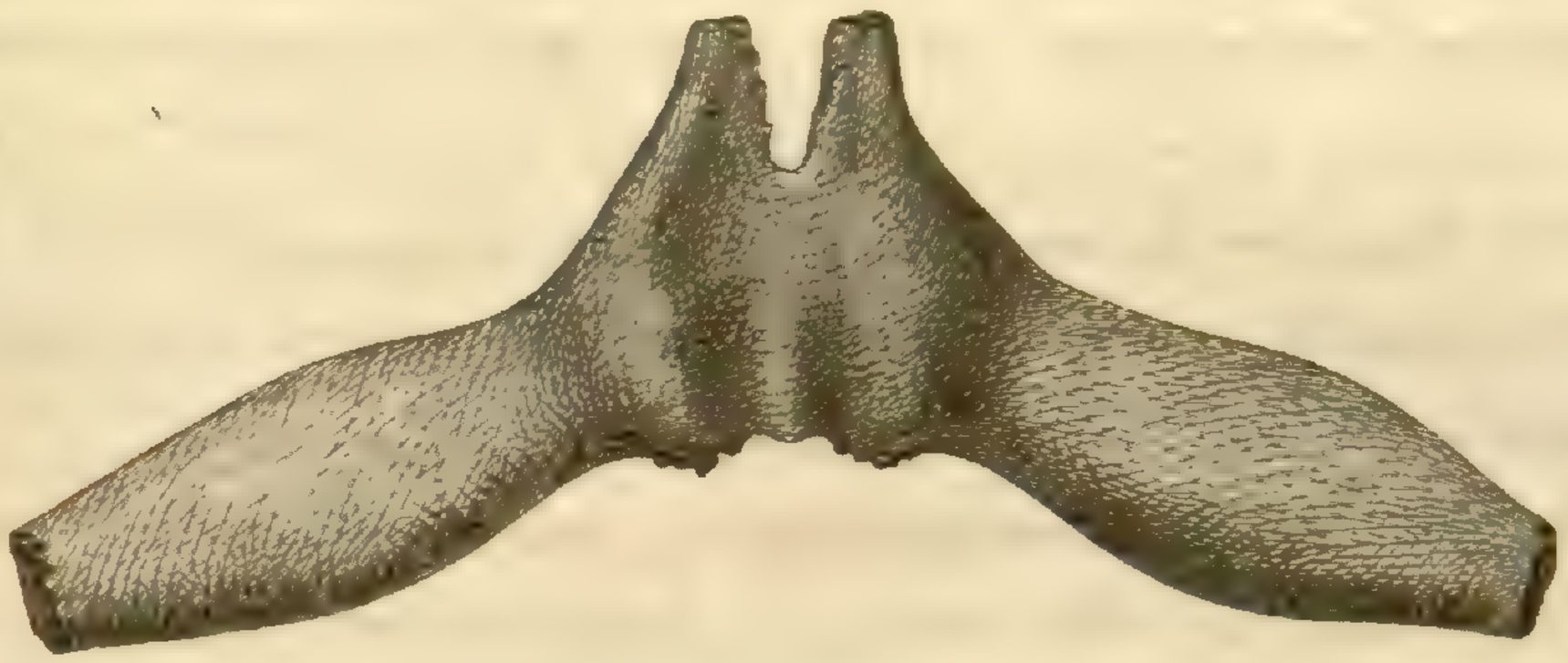
I Hovedskallen, som er afbildet paa næste Side, seet ovenfra, i 1/36 af den naturlige Störrelse, ere de *Physalus*-Gruppen udmærkende Kjendetegn ikke mindre skarpt udprægede. Navnlig frembyder Pandebenets Öienudvæxt (*Processus orbitalis*) nöiagtigt den for denne Gruppe særegne Form, idet den ikke blot er meget kort i Tværretningen af Hovedet, men tillige næsten dobbelt saa bred ved sit Udspring som langs sin Yderrand og saaledes afsmalnes overmaade stærkt udad. Med Næsebenene, af hvilke der nedenfor er givet en 9 Gange formindsket Afbildning,

*) Dette Maal er ikke ganske nöiagtigt, da Spidserne af begge Tværudvæxterne ere lidt beskadigede, men det manglende Stykke synes ikke at kunne beløbe sig til mere end 1 Tomme paa nogen af Udvæxterne, og det hele Maal er saaledes neppe mere end et Par Tommer for lille.

Ved ✕ sees endnu et Stykke af den store Brusk, som oprindeligt har udfyldt hele Huulheden i Plougbenet.

forholder det sig paa samme Maade, ihvorvel de nok i et underordnet Punkt vise sig lidt afvigende fra dem hos *Balænoptera antiquorum*, den eneste Art af denne Gruppe, hos hvilken de hidtil ere beskrevne og afbildede med tilstrækkelig Nöiagtighed. De ere nemlig temmelig korte, og paa hvert enkelt af dem er saavel den forreste Rand som den forreste Deel af deres Overflade dybt udhulet, saa at der langs Midten af dem fremkommer en stump Kam, som fortil springer frem med en afrundet Spidse ligesom hos den nysnævnte Art; men derhos er der mindre Forskjel paa deres Brede fortil og bagtil end hos denne.

Endelig peger ogsaa Tungebenet hen paa denne Gruppe, saaledes som man vil see af nedenstaaende Figur, der fremstiller dette Been seet fra den hule opadvendende (bageste) Flade, i $^1/_{18}$ af den naturlige Störrelse. Desværre mangle Griffeltungebenene, der undertiden hos Finhvalerne synes at afgive ret gode Arts-Særkjender.



De Resultater, hvortil Hovedskallen, den förste Halshvirvel og Tungebenet maae före os, bestyrkes endelig ved de Oplysninger, som Musæet gjennem Hr. Sysselmand Smith har modtaget fra Hr. Skibscapitain Bottemann om Ribbenenes og Hvirvlernes Antal. Denne Mand, som sidste Sommer (1867) har været beskjæftiget ved Fiskeri-Anlæget ved Seidisfjord paa Östkysten af Island, har nemlig der talt 64 Hvirvler i et Skelet af en voxen „Steypireyðr“ og 15 Par Ribbeen i et omtrent 18 Fod langt Foster, som han den 2den September havde Leilighed

til nöiere at undersöge, og af hvilke han har havt den Godhed at hjemsende en af talrige Udmaalinger ledsaget Contourtegning, og man tör saaledes, skjöndt Underkjæben, det förste Ribbeen og Brystbenet jo desværre endnu ere ubekjendte, dog sikkerlig, uden mindste Fare for at feile, antage det for afgjort, at Steypireyðrhvalen hörer til den Gruppe af Finhvaler, for hvilken *Balænoptera antiquorum* kan betragtes som Typ, eller med andre Ord til J. E. Grays Slægt *Physalus*.

Men ligesaa vist er det, at det er en Art, som ikke afviger mindre fra den typiske Form i sin Beenbygning og navnlig i sin Hovedskal, end den (efter hvad vi vide) gjör i sit Ydre. Naar man sammenligner en eller anden af de paalideligere Afbildninger af den sidstnævntes Hovedskal med den S. 188 givne Figur af „Steypireyðrens“, vil man strax see, at Forskjellen især ligger deri, at Næbet eller med andre Ord den foran Overkjæbebenenes Öien- eller Aagbeens-Udvæxter liggende Deel af Ansigtet er meget bredere og fortil meget mere but hos „Steypireyðren“ end hos *Balænoptera antiquorum*, og at dette Parties Siderande næsten löbe parallelt i dets bageste Halvdeel og först begynde at krumme sig mod hinanden foran dette Sted. Men dette er derimod netop den Særegenhed, som ogsaa udmærker Hovedskallen af *Balænoptera Sibbaldii*.

En yderligere Overeensstemmelse med denne sidstnævnte Art viser sig fremdeles i Pandebenenes Öienudvæxter, hvis Brede ved deres Udspring er betydelig större end deres Længde i Tværretningen af Hovedet, og som derfor maae siges at være usædvanlig brede i Forhold til deres Længde; endelig vil en gjennemgribende Lighed med den i næsten alle Hovedskallens Proportioner let fremgaae af nedenstaaende Tabel, der giver en Udmaaling af „Steypireyðr“ - Craniet foretaget ganske saaledes, som Hr. H. W. Flower har udmaalt Hovedskallen af det typiske, tidligere Jeude de Lidth tilhörende Skelet af *Balænoptera Sibbaldii*, og i hvilken tillige de tilsvarende Maal af denne sidstnævntes Hovedskal ere vedföiede til Sammenligning ligesom fremdeles

ogsaa Maalene af Hovedskallen af et stort Skelet af en *Balænoptera antiquorum* i den zoologiske Have i Antverpen, alle laante fra en Tabel, som den ovennævnte engelske Cetolog har meddeelt i sine fortræffelige „Notes on Skeletons of Whales“*). De smaa Afvigelser, der kunne findes i enkelte relative Maal kunne neppe have synderlig Betydning, naar man betænker, at Hovedskallen hos Hvalerne forandrer sig betydeligt under Væxten, og at det islandske Cranium ikke er meget langt fra at være dobbelt saa stort som det, Flower har beskrevet.

	„Steypireyður“.	B. Sibbaldii.	B. antiquorum.
Hovedskallens Længde **)	205	118	184
Breden af Nakkeledknuderne.	17	15	12
Nakkebenets störste Brede	65	36	96
Hovedskallens störste Brede (tværsover Tindingbenets Aagbeensudvæxt)	99¾	60	96
Afstand fra Nakkehullet til Nakkebenets forreste Rand	38¼	27	41
Længden af Tindingbenets Ledudvæxt . .	. . . .	28	36
Længden af Pandebenenes Öienudvæxt (i Tværretningen af Hovedet)	31	19	32
Brede af Pandebenenes Öienudvæxt ved dens Udspring	39¾	22	34
Brede af Pandebenenes Öienudvæxt langs Yderrandens överste Side	20	13	18
Næsebenenes Længde (maalt langs Sömmen mellem dem)	9¼	6½	8½
Breden af begge Næsebeen bagtil	7½	5¼	6
— - — — fortil	9½	6	9¼
Næbets Længde	133½	73	133
Overkjæbebenenes Længde	159	86	145
Mellemkjæbebenene rage ud over Overkjæbebenene	7¾	5	9

*) The Proc. of the Zool. Soc. of London, Nov. 8, 1864, S. 411.

**) Maalene ere for det islandske Craniums Vedkommende angivne i danske Tommer, for de tvende andres i engelske. Da det kun er de relative Maal det kommer an paa, er det forekommet mig overflödigt at overföre det engelske Maal til det danske. Naar det Modsatte ikke udtrykkelig angives ere Maalene tagne i lige Linie.

	„Steypireyðr."	B. Sibbaldii.	B. antiquorum.
Overkjæbebenenes Brede ved deres bageste Ende	. . . .	15	17
Overkjæbebenenes Brede tværs over Öienudvæxten	88	—	—
Overkjæbebenenes Brede sammesteds (iberegnet Krumningen)	103½	64	89
Breden af hvert enkelt Overkjæbebeen sammesteds	33¼	—	—
Næbets Brede ved dets Udspring	60½	—	—
— — - - — (iberegnet Krumningen)	69½	—	56
— — ved ¼ af dets Længde fra Udspringet	61½	—	—
— — ved ¼ af dets Længde fra Udspringet (iberegnet Krumningen)	67	—	45
Overkjæbebenets Brede sammesteds	18½	—	—
— — — (iberegnet Krumningen)	20	13¼	13½
Mellemkjæbebenets Brede sammesteds . .	9½	3	6
Næbets Brede i Midten	61½	—	—
— — — (iberegnet Krumningen)	64	32	33
Overkjæbebenets Brede paa samme Sted	20	11	9½
Mellemkjæbebenets Brede paa samme Sted	9½	4	5½
Næbets Brede ved ¾ af dets Længde fra dets Udspring	45¾		
Næbets Brede ved ¾ af dets Længde (iberegnet Krumningen)	49	22	18½
Overkjæbebenets Brede paa samme Sted	10	5½	5
Mellemkjæbebenets Brede paa samme Sted	8¾	4½	3½

Til den saa godt som fuldstændige Lighed i Hovedskallen, kommer fremdeles en Overeensstemmelse i Bardernes Farve, der er eensformig sort hos den islandske Hval, ligesom man veed, at den er hos *Balænoptera Sibbaldii*, og endelig, efter hvad Capt. Bottemann har opgivet, en Overeensstemmelse med Hensyn til Hvirveltallet, der har saameget större Betydning, som 64 Hvirvler er det störste Antal*), der overhovedet forekommer hos nogen

*) I Eschrichts og mit Arbeide om Grönlandshvalen i det K. D. Vid.

Finhval og netop kun findes hos den ovennævnte Art*). Jeg tager derfor ikke i Betænkning at henföre Islændernes „Steypireyðr“ til *Balænoptera Sibbaldii*, og da man hidtil af denne Hval kun kjendte det halvvoxne Dyrs Skelet, er Kundskaben til den altsaa blevet ikke lidet fremmet ved de Oplysninger, der nu ere bragte tilveie.

Efterat være komne til dette Resultat have vi endnu tilbage at faae Rede paa, hvorledes denne Art forholder sig til de tvende andre Finhvaler, hvilke den (under Forudsætning af, at den ovenfor fremsatte Slutning er rigtig) ligner saa paafaldende i Farve, at det synes umuligt at paavise nogen væsentlig Forskjel, nemlig den for nyligt under Navn af *Balænoptera Carolinæ* beskrevne Art og Grönlændernes „Tunnolik“, der sædvanligviis ansees for den samme som Ostendehvalen.

Hvad dens Forhold til *Balænoptera Carolinæ* angaaer, da seer jeg af en kort Notits i det engelske Tidsskrift „the Athenæum“ (1868 Nr. 2108. S. 427), at Hr. H. W. Flower i et Möde i det Zoologiske Selskab i London den 12te Marts har holdt et Foredrag**) om Hr. Malms nye Hvalart og ved denne Leilighed fremsat den Formodning, at denne rimeligviis faldt sammen med *Balænoptera Sibbaldii*. Jeg finder denne Formodning meget sandsynlig, og til de Grunde for den, som Flower formeentlig har hentet

---

Selsk. Skr. 5te R. 5te Bd. er Antallet af Hvirvlerne hos *B. antiquorum (B. musculus)* S. 549 ved en Trykfeil angivet at være 63, og den samme Feil er fremdeles ogsaa gaaet over i den engelske Oversættelse af denne Afhandling i de paa Ray Societys Foranstaltning af H. W. Flower udgivne «Recent Memoirs on the Cetacea» (S 105). Jeg holder det saameget mere for Pligt at berigtige denne Feil, som jeg bemærker, at den desværre har vildledet Andre. *Balænoptera antiquorum* har normalt kun 61 Hvirvler; og det Skelet, hvorefter Eschricht og jeg have angivet Hvirveltallet, har heller ikke flere.

*) Som bekjendt har det ene af de to Skeletter, paa hvilke denne Art er grundet, 16 Par Ribbeen, det andet 15; da Hr Bottemann kun har fundet 15 hos det Foster, han har undersögt, er det rimeligt, skjöndt ingenlunde afgjort, at det sidste Tal er det normale.

**) Selve Foredraget har jeg desværre endnu ikke havt Leilighed til at lære at kjende.

fra Lighederne i Skelettet, kommer nu, hvis jeg iövrigt har Ret i at ansee „Steypireyðren“ for den sidstnævnte Art, fremdeles den mærkelige Lighed i Farven, den eiendommelige lave Rygfinne og endelig denne Finnes Plads temmeligt langt bagtil omtrent lige foran den bageste Fjerdedeel af Dyret. Dog bör jeg ikke dölge, at, medens der vel i det islandske Cranium af *Balænoptera Sibbaldii* findes en lille Skjævhed, navnlig i Næseaabningen, ligesom hos *B. Carolinæ*, er det derimod ikke lykkedes mig ved Hjælp af Hr. Malms Beskrivelse og Udmaaling af Hovedskallen af hans Hval fuldstændigt at overbevise mig om, at denne har den samme brede Snude, som i saa höi Grad udmærker *B Sibbaldii*, og desværre har Hr. Malm jo ikke givet nogen Afbildning af Craniet, der kunde supplere hans Beskrivelse, og som de fleste Fagmænd sikkert, hvis de havde havt Valget, langt vilde have foretrukket for adskillige af de Tavler af tildeels temmelig tvivlsom videnskabelig Værd, hvormed hans Værk er saa overflödigt forsynet. Heller ikke maa det oversees, at Hr. Malm, som jo har havt Leilighed til nöie at sammenligne sin Hval med et Skelet af B. antiquorum, og som iövrigt omstændeligt fremhæver de forskjellige, mere eller mindre vægtige Grunde, som have bevæget ham til at antage den for en fra denne forskjellig Art, ikke med et Ord henpeger paa nogen Forskjel i Craniets Omrids, og dog skulde man troet, at hvis Craniet af hans Hval havde lignet f. Ex. den her S. 188 givne Afbildning, kunde en saa særegen og usædvanlig Form ikke ganske være undgaaet hans Opmærksomhed. Men paa den anden Side veed man, at allerede de to Exemplarer af *Balænoptera Sibbaldii*, paa hvilke Arten er grundet, vise nogen Forskjel indbyrdes, hvad Snudens eller Næbets Brede angaaer, og det synes, at ligeledes hos *B. antiquorum* denne Deels Brede vexler endda ikke saa ganske lidt hos forskjellige

---

*) H. W. Flower har meddeelt, at han paa 6 Cranier af *Balænoptera antiquorum* har fundet Næbets Brede paa Midten at forholde sig til Craniets Længde snart som 18, snart som 21 til 100, see: the Proc. Z. S. of London 1865 S. 473.

Individer. Det kan derfor være, at det særegne Præg, som Næbets Brede giver *B. Sibbaldii*, ikke har været saa stærkt udviklet paa Malms Hval som paa det islandske Cranium, og at det saaledes lettere har kunnet blive upaaagtet, og skjöndt jeg ikke har turdet lægge Skjul paa den lille Vanskelighed, som muligviis kunde hefte ved Flowers Tydning, forekommer denne mig dog, naar Alt kommer til Alt, meget rimeligere end den Antagelse, at der i de nordiske Have skulde leve to, i de allerfleste Forhold hinanden saa lige og dog indbyrdes forskjellige Hvalarter.

Hvad dernæst Grönlændernes „Tunnolik“ angaaer, saa er det klart, at, hvis den virkelig, saaledes som man hidtil har troet, er identisk med Ostendehvalen, maa den paa Videnskabens nuværende Standpunkt unægteligt antages at være en fra „Steypireyðren“ aldeles forskjellig Art. Men Spörgsmaalet er, om denne Forudsætning ogsaa holder Stik, og skjöndt vi for denne Hvals Vedkommende endnu stedse ere indskrænkede til det selvsamme Materiale, som allerede stod til Eschrichts Raadighed, turde det dog være tilstrækkeligt til dette Spörgsmaals Besvarelse. Hvad der bragte Eschricht paa den Tanke, at hans „Tunnolik“ maatte være samme Art som Ostendehvalen, var den Lighed, han fandt mellem Dubars Afbildning af denne sidstes Brystfinnne og den Brystfinne, som Möller havde sendt ham fra Grönland*). Overeensstemmelsen er nu virkelig ogsaa saa stor, at han paa en Tid, da man jo kun kjendte en eneste Finhval med en slig Brystfinne, sikkerlig maatte være beföiet til at slutte saaledes, som han gjorde, og til at sætte sig ud over den Uovereensstemmelse, der syntes at være tilstede med Hensyn til Rygfinnens Plads, og forklare den af en Uagtsomhed ved den ene eller den anden af disse to Hvalers under uheldige Forhold foretagne Udmaaling. Men Sagen stiller sig anderledes nu, da man veed, at en Brystfinne som Ostende-

---

*) See: K. D. Vid. Selsk Skr. 12te Deel (1846) S. 379—380 og samme Selsk. Skr. 5te R. 1ste Bd. (1849) S. 138.

hvalens, udmærket ved Fingerledenes usædvanlig langstrakte og smækkre Form, ogsaa forekommer hos Hvaler af *Physalus*-Gruppen.

Ifölge Flowers Angivelser har Brystfinnen paa det Skelet af *B. Sibbaldii*, som oprindeligt tilhörte Jeude de Lidth, 5 Led i Pegefingeren, 6 i 3die Finger, 6 i 4de og 4 i 5te; Brystfinnen paa Skelettet i Hull stemmer med den förste, med Undtagelse af, at den 3die Finger her tæller 7 Led, altsaa 1 flere, end der findes hos det andet Individ*). Flower bemærker imidlertid udtrykkeligt, at man, da Fingerledene paa begge Skeletter ere kunstigt sammenföiede, ikke kan være sikker paa, at Ledene ere ordnede i deres naturlige Rækkefölge, eller at de alle ere tilstede, og virkelig fandt Eschricht, da han i 1846 undersögte Skelettet i Hull, et Led flere i 3die Finger end Flower, nemlig 8. Der maa saaledes i den Række Aar, der er hengaaet siden Eschricht havde Leilighed til at see dette Skelet, være gaaet et Fingerled tabt; det bliver derved sandsynligt, at det endnu ringere Antal Fingerled i den nævnte Finger paa Jeude de Lidths Skelet kun er en Fölge af en Beskadigelse, og Antallet af Ledene i de forskjellige Fingre hos *B. Sibbaldii* maa vel snarest ansættes til 5, 8, 6, 4.

Vil man nu hermed sammenligne Ledenes Antal i „Tunnolikens“ Haand, maa jeg först bemærke, at den af Eschricht givne Figur af denne ikke er ganske nöiagtig, og at heller ikke hans Angivelse i Texten af Fingerledenes Antal (foruden Mellemhaandsbenene: 5, 5, 6, 3, disse iberegnede altsaa 6, 6, 7, 4) er aldeles rigtig, og at den hverken stemmer ganske med de virkelige Forhold eller med Figuren**). Desværre har denne Haand, som i sin Tid, da Eschricht fik den, var ganske fuldstændig, senere

---

*) The Proc. of the Zool. Soc. of London 1864 S. 413 og 1865 S. 473. I disse Angivelser af Fingerledenes Antal ere Mellemhaandsknoglerne talte med, og det samme er Tilfældet overalt i det Fölgende, naar ikke det Modsatte udtrykkeligt er bemærket.

**) K. D. Vid. Selsk. Skr. 12te D. S. 382.

lidt nogle Beskadigelser; Spidserne af fjerde og femte Finger ere gaaede tabt, og der tælles nu ialt kun 5 Led i den förste og 3 i den anden af disse to Fingre. Det er derfor ikke muligt nöiagtigt at angive, hvor stor Feilen i Eschrichts Figur er, men man kan ialfald sige, at der ganske vist kun er 5 Led i anden Finger (Pegefingeren) og derimod 7 i tredie Finger, og skjöndt fjerde Finger, som sagt, nu er ucomplet, og Ledenes oprindelige Antal ikke kan bestemmes, kan man ialfald af det tilbageblevne Stykkes Form og Længde med fuldkommen Föie slutte sig til, at den aldrig har været saa lang som tredie, og at det derfor er urigtigt, naar den paa Træsnittet i Eschrichts Afhandling afbildes at være endog lidt længere end denne; men om Feilen har sin Grund i, at Tegneren har afbildet for mange Led, eller gjort de virkeligt tilstedeværende Led for lange, maa lades uafgjort. Formelen for Fingerledenes Antal i Tunnolikens Haand bliver altsaa 5, 7, 7 (?), 4 (?), og til en yderligere Berigtigelse af det heller ikke med Hensyn til de enkelte Leds indbyrdes Störrelse ganske paalidelige Træsnit tilföies her en Udmaaling af Haanden i danske Tommer.

	Længde.	Brede paa det smalleste Sted.
2den Finger:		
1ste Led	$10^1/_6$ *)	$3^2/_3$
2det —	$10^1/_2$	$2^1/_{12}$
3die —	8	$1^1/_2$
4de —	$5^2/_3$	1
5te —	$3^1/_4$	$^1/_2$
3die Finger:		
1ste Led	13	$3^1/_{12}$
2det —	11	$2^2/_3$
3die —	$7^3/_4$	$2^1/_3$
4de —	$5^1/_2$	$2^1/_{12}$

*) Disse Maal gjælde kun for Ledenes forbenede Diaphyser, deres bruskede Endestykker ere, som sædvanligt, ikke medregnede.

	Længde.	Brede paa det smalleste Sted.
5te Led	$3^1/_2$	$^{11}/_{12}$
6te —	$5^1/_6$	$^2/_3$
7de —	$3^1/_2$	$^5/_{12}$
4de Finger:		
1ste Led	$9^1/_2$	$2^3/_4$
2det —	$8^5/_6$	2
3die —	7	$1^1/_2$
4de —	5	$1^1/_6$
5te —	$2^1/_2$	$^3/_4$
6te —	?	?
7de —	?	?
5te Finger:		
1ste Led	$6^1/_4$	$2^3/_4$
2det —	6	$1^1/_4$
3die —	$3^2/_4$	$1^1/_3$
4de —	?	?

Som man vil see af det Foregaaende kan „Tunnolikens“ Haand fuldkommen ligesaa godt have tilhört en *B. Sibbaldii* som en *B. gigas* (ell. *borealis*), thi et enkelt Led mere eller mindre i en Finger er ikke af videre Betydning hos Hvalerne, og betænker man endvidere, at den Farve, som Möller i den til Eschricht sendte Beskrivelse tillagde sin „Tunnolik“, ligesom ogsaa den Plads, Rygfinnen efter ham indtager, meget mere tyde paa *Balænoptera Sibbaldii* (saaledes som vi nu kjende den) end paa Ostendehvalen, vil man vist indrömme, at der er god Grund til at antage den grönlandske Hval for den förste og ikke for den sidste. Det maa indrömmes, at den Beskrivelse Eschricht giver af „Tunnolikens“ Rygfinne, ifölge hvilken den skulde være kun 4 Tommer höi og sidde paa en tyk Knold („Finnens Fodstykke“ som Eschricht kalder den), ikke passer til hvad vi vide om denne Finne hos *B. Sibbaldii*, men ligesaalidt synes den at passe til Ostendehvalens eller overhovedet til

nogensomhelst bekjendt Finhvals Rygfinne; mig forekommer denne forunderlige Form snarest at tyde paa en Monstrositet, og det er at beklage, at Eschricht ikke har ledsaget sin Beskrivelse med nogen Afbildning, og at selve Finnen, som Möller havde sendt ham, ikke synes at være bleven opbevaret. Hvis det Resultat, jeg mener at være kommet til, er rigtigt, er altsaa Eschrichts „Tunnolik“, Islændernes „Steypireyðr“, og endelig den af Malm beskrevne Hval kun een og den samme Art, hvis systematiske Navn maa blive *Balænoptera Sibbaldii**); skulde det senere mod Forventning vise sig, at

*) Efter i sin Monographie af *Balænoptera Carolinæ* (S. XXI) at have berört den Mulighed, at hans Hval kunde være den samme som *B. Sibbaldii*, bemærker Hr. Malm, at selv om saa var (hvad han dog benægter), saa vilde han alligevel ikke benytte Navnet *Sibbaldii*, fordi det «allerede i 1808 er blevet anvendt af Neill for en anden Finhval», «*Musculus Sibbaldii* Neill». Dette er imidlertid en fuldstændig Misforstaaelse, som viser, at Malm ikke kan have seet, endsige læst Neills lille Afhandling om den i Nærheden af Byen Alloa strandede Hval, men maa have citeret paa anden Haand efter Eschrichts Schema A. i hans 6te Afhandling om Hvaldyrene i det K. D. Vidensk. Selsk. Skr. 5te R. 1 Bd. S. 111 (eller maaskee efter det tilsvarende Schema i sammes «Zool. Untersuchungen über die nordischen Wallthiere)». Deels er Hvalen nemlig rigtignok strandet i 1808, men Neills Afhandling om den er först oplæst i «Wernerian Society» i 1809 og först trykt 1811, deels giver Neill slet ikke Alloa-Hvalen noget nyt Navn, men anseer den for at være samme Art som den, der i 1690 strandede ved Burntisisland og af Sibbald i hans «Phalainologia nova» (Ed. 2, S. 69) toges for at være Plinius's «*Musculus*». I det ovenfor nævnte Schema har Eschricht villet fremhæve Arts-Identiteten mellem Alloa-Hvalen og Sibbalds «*Balæna tripinnis quæ rostrum acutum habet*», men for Kortheds Skyld udtrykt dette med Ordene «*Musculus Sibbaldii*» o: den Hval, Sibbald har betegnet som «*Musculus*», og denne Betegnelsesmaade har Hr. Malm ikke forstaaet. Det er i Cetologien ligesom i alle andre Grene af Zoologien saa overordentligt vanskeligt at faae fat paa en hvilkensomhelst lille Afhandling, som man kan önske at benytte, at det selvfölgelig aldeles ikke kan falde mig ind at ville lægge Hr. Malm det til Last, at han ikke har kunnet eftersee Patrick Neills Afhandling; men det havde formeentlig været rigtigere udtrykkeligt at have bemærket, at den citeredes paa anden Haand, og selv om Hr. Malm aldrig havde seet den, vilde en blot nogenlunde skjönsom Benyttelse af den övrige zoologiske Literatur have reddet ham fra at falde i den snurrige Vildfarelse, at der i 1808 var af Neill opstillet en Hvaldyrslægt «*Musculus*» og en Hvalart «*Musculus Sibbaldii*».

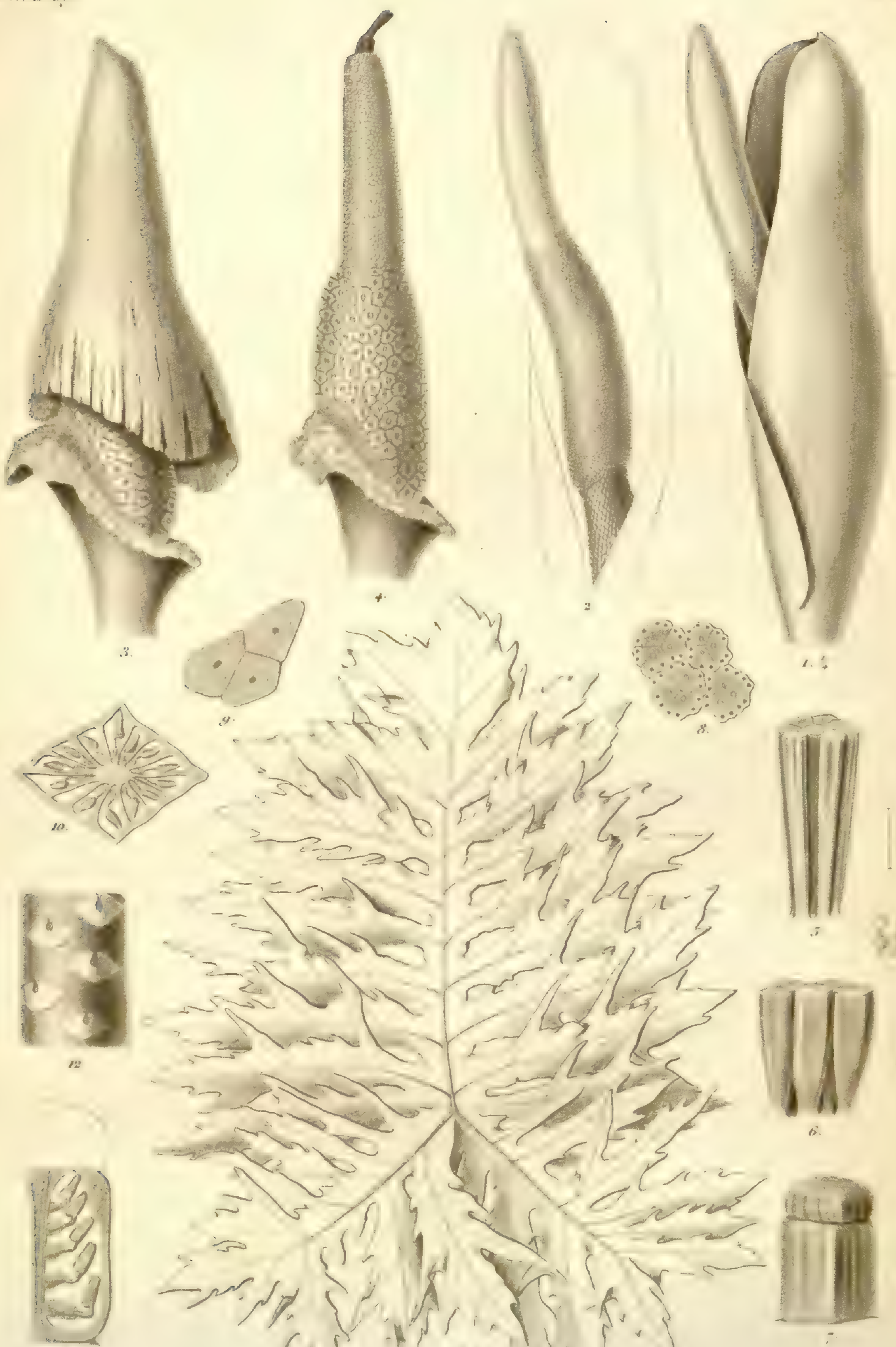
B. Carolinæ dog var forskjellig fra denne, troer jeg ikke, at det vil være muligt ved Hjælp af det forhaanden værende Materiale med Sikkerhed at afgjöre, om „Tunnoliken“ isaafald snarere vilde være at henföre til den ene end til den anden af disse to Arter; men, som sagt, der er neppe Fare for, at dette Spörgsmaal vil opstaae.

Jeg tilföier endnu en, som det lader, meget omhyggelig Udmaaling, som Capitain Bottemann har foretaget af det tidligere i denne Meddelelse omtalte Foster af en „Steypireyðr“, og som han har havt den Godhed at indsende til Musæet; desværre maa jeg lade uafgjort om der er benyttet dansk eller fremmed Maal.

Fra Snuden til den bageste Ende af Blæsegattene	3	Fod „	Tommer.
— — - — — — af Rygfinnen .	12	— 10	—
— — - Indsnittet i Halefinnen	17	— 1	—
— — - en Linie tænkt trukken mellem Spidserne af Halefinnens Flige	18	— 1½	—
Fra Indsnittet i Halefinnen til Gattet	5	— 3	—
— — — - det mandlige Lem	6	— 5½	—
— — — - Navlesnoren . . .	7	— 5½	—
— Snuden til Brystfinnen	5	— „	—
— — - Öiet	3	— ½	—
— — - Öreaabningen	4	— 1½	—
Blæsegattenes Længde	„	— 5½	—
Afstanden mellem Blæsegattene bagtil	„	— 3½	—
— — — fortil	„	— ¾	—
Rygfinnens Længde langs Ryggen	1	— „	—
— Höide	„	— 4½	—
Brystfinnernes Længde	2	— 9	—
— störste Brede	„	— 9	—
Afstanden mellem Spidserne af Halefinnens Flige	3	— 3	—
Kroppens Omfang midt mellem Öiet og Öreaabningen	7	— 2½	—

Kroppens Omfang		over Brystfinnernes Midte .	7 Fod	„	Tommer.
—	—	ved Navlesnoren	6 —	6	—
—	—	ved Penis	5 —	5½	—
—	—	ved Gattet	4 —	7	—
—	—	ligeforan Halefinnen	2 —	2	—
Kroppens lodrette Gjennemsnit over Brystfinnernes Midte			2 —	8	—
—	—	— ved Navlesnoren	2 —	5	—
—	—	— - Forranden af Rygfinnen og Gattet	1 —	9½	—
—	—	— - Bagranden af Rygfinnen	1 —	7	—
—	—	— - Halefinnens Udspring	1 —	„	—

Antallet af Bugfurer mellem Brystfinnerne . . . . . 66.
— - — under det Sted, hvor Öreaabningerne findes 82.



Philodendron Lundii n. sp.

Thoreau sculp.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn,

for

Aaret 1868.

Udgivne af Selskabets Bestyrelse.

Med 1 Tavle og mange i Texten indtrykte Træsnit.

Andet Aarties tiende Aargang.

vol. 30

Kjöbenhavn.

Bianco Lunos Bogtrykkeri.

ved F. S. Muhle.

1869.

Mo.Bot. Garden,
1902.

Redaktionen af dette Tidsskrift bestaaer for Tiden af Dr. phil. *Chr. Lütken* og Bestyrelsens Medlem, Adjunkt *Grönlund*.

Indhold.

Side

Oversigt over de videnskabelige Möder i den naturhistoriske Forening i Aaret 1868 . . . . . I-IV.

Om Ganoidernes Begrændsning og Inddeling. Af Dr. phil. *Chr. Lütken* 1.

Den tilbageskridende Metamorfose som normal Udviklingsgang, nærmest med Hensyn til Tydningen af Gymnospermernes Blomster. I. Om de i den senere Tid af Sachs og Eichler fremsatte Tydninger af Gymnospermernes Blomster. II. Om Dækbladenes morfologiske Forhold. (Hertil Tab. I). Af Professor Dr. *A. S. Örsted* . . . . . 83.

Faunula Molluscorum Islandiæ. Oversigt over Islands Blöddyr. Af *O. A. L. Mörch* . . . . . 185.

Tillæg til Færöernes Blöddyrfauna. Af Samme . . . . . 228.

Fortegnelse over samtlige i de förste 20 Aargange af «Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn» optagne Afhandlinger, ordnede efter Indholdet . . . . . 231.

Fortegnelse over samtlige i de förste 20 Aargange af «Videnskabelige Meddelelser» meddelte Afbildninger af Dyr og Planter, ordnede systematisk. . . . . 243.

Alfabetisk Register til de förste 20 Aargange af «Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn» . . . . . 259.

Forklaringen til Tab. I, findes S. 183 og 184.

Nr. 1—5 omdeltes til Medlemmerne i Oktober 1869; Nr. 6—12 omdeltes til de tilstedeværende Medlemmer i Mödet d. 21de Jan. 1870.

Rettelser:

Jfr. S. 82.

Oversigt

over

de videnskabelige Møder

i

den naturhistoriske Forening

i Aaret 1868.

Den 15de og 24de Januar gav Professor *Reinhardt* en Udsigt over Professor *Huxleys* nye Inddeling af Fugleklassen og over de Forskjelligheder i Beenbygningen og særligt i Hovedskallen, hvorpaa dette System hviler.

Den 7de og 21de Februar gav Professor *Ørsted* en Udsigt over Dækbladenes Morphologi og over den morphologiske Betydning af Bladets enkelte Dele med særligt Hensyn til Udviklingshistorien (S. 83)

Den 6te Marts gav Professor *Johnstrup* en Udsigt over Norges Fjeldbygning og dennes Betydning for de geognostiske Theorier, med særligt Hensyn til Professor *Kjerulfs* store geognostiske Kortarbeide (See nedenfor).

Den 20de Marts. Cand. mag. *H Kiærskou* forelagde en Bestemmelse af de af Dr. *P. V. Lund* og Cand. mag. *Eug. Warming* samlede brasilianske Bregner og knyttede dertil følgende Bemærkninger.

Han havde Grund til (det vil sige ligesaa megen Grund som saa mangen anden Artsopstiller) til at formode, at der imellem disse Planter var omtrent 12 nye Arter; men han havde alligevel ikke dristet sig til at opstille en eneste af dem, en Omstændighed, som han imidlertid betragtede som et Fortrin ved det foreliggende Arbeide

Efter at have forevist nogle af de bestemte Arter, deels som Exempel paa, hvor formrige Arter kunne være, deels som Exempel paa, hvor overordentlig forskjellig Opfattelsen af Arter og Slægter var hos de forskjellige Forfattere, saaledes at neppe to vare enige, tog han heraf Anledning til at rette et Angreb paa den i den systematiske Botanik anvendte Methode.

Hvor man saa saae hen, mødte man Skarer af subjective Anskuelser istedetfor videnskabelige Resultater. Hvad en Forfatter

opfattede som en eneste Art, betragtede en anden som 2, en tredie som 6, en fjerde som 16 forskjellige Arter o s. v., og ligesaa gik det med Slægterne. Mange Arter vare opstillede paa et eneste eller meget faa tørrede Exemplarer; mange Arter vare opstillede som nye, medens de i Virkeligheden kun vare Former eller ikke engang Former af gamle Arter fra andre Verdensdele o. s. v. Han vilde ikke tale om de Botanikere, der, drevne af Forfængelighed eller andre Hensyn, med utilgivelig Ringeagt for Videnskaben hensynsløst opstillede nye Arter og Slægter, han vilde kun tale om de dygtige og samvittighedsfulde Forfattere. Men ogsaa hos disse var Methoden falsk, ogsaa hos disse fandtes kun et subjectivt Skjøn; thi de kjendte kun Arterne overfladisk; neppe en eneste Art var undersøgt tilbunds.

Linnés og *Darwins* Anskuelser om Arterne stode som to modsatte Hypotheser overfor hinanden. Vi vidste i Virkeligheden ikke, hvad Art var.

Uden en grundig morphologisk, anatomisk, physiologisk og biologisk Undersøgelse af de enkelte Planter, en efter anden, vilde vi aldrig naae til nogen videnskabelig Erkjendelse. Først da vilde vi være istand til at sammenligne Planterne med videnskabelig Nøiagtighed, naar vi kjendte tilbunds de Planter, som skulde sammenlignes. Kun ved at anvende en saadan Methode vilde vi kunne haabe at naae henimod Maalet, det virkeligt naturlige System. Denne Methode var imidlertid ikke fulgt, og det saakaldte naturlige System var derfor i Virkeligheden en kunstig Bygning af Slutninger, grundet i de allerfleste Tilfælde paa ufuldstændige, i mange Tilfælde paa usikkre eller falske Iagttagelser.

Til Slutning bemærkede han, at han i Virkeligheden ikke fortalte noget Nyt; det var kun en gammel Sandhed, som han imidlertid mente sig berettiget til at udtale paany, da det var blevet ham klart, at den systematiske Botanik havde glemt den.

Den 3die April fortsatte og sluttede Professor *Johnstrup* sit Foredrag om **Norges Fjeldbygning.**

Der fremhævedes især, at det af Professor *Th. Kjerulf* i Forening med *Tellef Dahll* udarbeidede geognostiske Kort over det søndenfjeldske Norge, der udkom 1866 i 10 Blade, fortjener en større Opmærksomhed end mangfoldige andre lignende Kortarbeider. Det vedrører nemlig et Terrain, hvor flere vigtige geognostiske Spørgsmaal nærmest maa finde deres Afgjørelse, eftersom de plutoniske Dannelser der optræde i en overordentlig stor Maalestok og ikke blot gjennembryde, men endog dække Silurformationen.

Efterat først *Leop. v. Buch* havde henledet Geognosternes Opmærksomhed herpaa, og *Keilhau* senere havde søgt at forklare Dannelsen af de krystallinske Skifere, af Porphyrer og Graniter ved en «Transmutation», der kun mødte liden Tilslutning fra Geognosternes Side, er det *Kjerulfs* store Fortjeneste, at han har

forladt *Keilhaus* mere theoretiserende Methode og skaffet sig et fast Udgangspunkt for Undersøgelserne ved at optage sammenhængende Profiler over hele den omhandlede Deel af Norge. Støttende sig til disse er det nu lykkedes ham at kunne drage en bestemt Grændse mellem de ældste forsteningsfrie Lagdannelser og de gjennembrydende krystallinske, men ikke lagdeelte Masser, eller mellem «Grundfjeldets Lag» (de krystallinske Skifere) og «Eruptiverne», som de kaldes paa Kortet. Endvidere har K efter Profilerne kunnet paavise, at Silurformationens høist forvirrede Leiringsforhold nærmest skyldes de plutoniske Massers Frembryden, hvorved Lagene ere blevne stærkt sammenpressede og foldede. Han fastholder saaledes Opfattelsen af Granitens plutoniske Charakteer imod den af *Bischof* forfægtede An-kuelse, og *Kjerulfs* geognostiske Kort indeholder derfor et overordentlig vigtigt og paa Undersøgelser i Naturen støttet Indlæg angaaende dette meget omtvistede Spørgsmaal.

Den 24de April og 13de Mai gav Hr Forst- og Landbrugskandidat *P. Æ. Müller* en Oversigt over Resultatet af sine Studier over de danske Cladocerers Bygning, Forplantning og Udvikling. (Da Hr. *Müllers* Arbeide senere er trykt i «Naturhistorisk Tidsskrift», henvises dertil).

Den 8de November gav Hr. *O. A. L. Mørch* en Oversigt over de af Professor *H. Krøyer* i sin Tid paa Spitsbergen indsamlede Bløddyr (noget over halvhundrede Arter) og knyttede dertil en Beretning om de ved Hr. Sysselmand *H. Müllers* og Andres nye Indsamlinger af færøiske Bløddyr tilveiebragte Tillæg til *Faunula Molluscorum Insularum Færøensium* (S. 228).

Den 27de November fremlagde Hr. Museassistent *Hoff* nogle ham af Dr. *Meyn* meddelte Modbemærkninger mod Hr. *Hoffs* Artikel i «Videnskabelige Meddelelser» for 1867.

Dr. *Meyn* siger i sin Skrivelse, dat. Uetersèn-Sägemühle 1868, Juli 29:

«Absichtlich und ausdrücklich habe ich *Forchhammers* Irthum nicht als eine Unkenntniss, der in den Herzogthümern schon 1863 zahlreich genug gemachten Beobachtungen, sondern als eine nothwendige Folge davon dargestellt, dass er die letzten grossen Entblössungen des Terrains nicht gesehen.» .... «Ich habe vielleicht nicht stark genug betont, dass durch die vereinten Bemühungen von *Schlichting*, *Fack* und mir jetz schon *hunderte* von Jurablocken aus den verschiedenen Theilen der Herzogthümer bekannt sind, die auf eine grosse Mannigfalltigkeit in der Entwickelung dieser Formation deuten. Dass ich aber einen von Ihnen citirten Theil des *Forchhammerschen* Artikels nicht mit reproducirte, geschah aus Pietät gegen meinen verstorbenen Freund und Lehrer, denn die Kalksteine mit den Petrefacten des Muschelkalks sind längst als Importstücke der Kalkbrennereien erkannt und die dichten versteinerungsfreien Kalksteine mit grossmusche-

lichen Bruche, welche an einzelne Varietäten des Jurakalkes erinnern, haben sich längst durch zierliche bleifederdicken Orthoceratiten als Glieder der skandinavischen Silurgruppe erwiesen».

Hr. *Hoff* tilføiede dernæst, at skjøndt han mente, at disse Dr. *Meyns* Bemærkninger ikke havde nogen særdeles stor Betydning med Hensyn til at bortforklare den Mening, som det forekom ham, der laa i den omhandlede Artikel, og som han fremdeles mente maatte opfattes saaledes, som han havde gjort det, havde han dog ikke villet undlade at fremlægge, hvad Dr. *Meyn* i den omtalte Skrivelse anfører til sit Forsvar, saa meget mere som det af denne fremgaaer, at Dr. *Meyn* ikke har villet træde *Forchhammer* for nær, idet M. udtrykkelig erklærer, at ikke nogen fjendlig Følelse, men kun Pietet og Venskab har styret hans Pen.

H. vilde for Øieblikket ikke tilføie nogen yderligere Bemærkning til Dr. *Meyns* Skrivelse; Selskabet og Enhver udenfor samme vilde nu selv kunne bedømme Berettigelsen af hans Artikel. — Skulde imidlertid Nogen her eller andetsteds yderligere optage Sagen, vilde H. søge at forsvare sin Fremfærd.

Professor *Reinhardt* oplyste, at den paa Indenrigsminister *Estrups* Gods i Jylland den 20de November 1863 skudte Turteldue ikke er den ægte *Columba Turtur (T. auritus* Ray*)*, men *Turtur orientalis* Lath. (*C. gelastes* Temm.).

Samme gav dernæst Oplysninger om den røde, nu udryddede Sumphøne fra Isle de France, og om den i den senere Tid af Dr. *Frauenfeld* fremdragne formeentlige Afbildning af denne Fugl.

Den 11te December holdt Professor *Reinhardt* et Foredrag over *Platalea*-Slægtens Beenbygning og viste ved Sammenligning med Heire-, Storke- og Ibisgruppens Osteologi, at denne Slægt, hvis Plads i Systemet havde været omstridt saa meget, var nærmest at betragte som en *Ibis*-Form med en end ikke meget betydelig eller væsenlig Omdannelse af Næbet.

Dr. *Lütken* henledte Opmærksomheden paa Dr. *Stolizkas* formentlige Opdagelse af en indisk Brakvands-Aktinie med faste Kalk- og Kiseldele i sin Hud, samt paa de *Huxley*'ske Anskuelser om Dinosaurierne som den med Fuglene og specielt med Strudsfuglene *(Ratitæ)* nærmest beslægtede Krybdyrtyp.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Andet Aarti.

1868. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 1—5.

Om Ganoidernes Begrændsning og Inddeling.

Af

Dr. phil. *Chr. Lütken.*

(Meddeelt i Mödet den 15de Januar 1869*).)

Lige siden Agassiz opstillede Ganoiderne som egen Orden, har der hersket deelte Meninger om, hvorledes den skulde begrændses og defineres; en vis „Latitude“ gjör sig bestandig gjældende i Opfattelsen, Grændserne sættes snart hist, snart her, Definitionen er snart denne, snart hin, alt eftersom Sagen sees fra den ene eller fra den anden Side. En Tidlang indrömmede dog Alle dens Tilværelse som selvstændig Gruppe, men i den seneste Tid har en ikke uvægtig Stemme hævet sig for at ophæve denne aldeles, saa at selve Begrebet „en Ganoid“ truer med at forsvinde af Systemet. Da jeg ikke kan dele denne Anskuelse, da jeg tvertimod mener at være kommet til det bestemte Resultat, at der er et naturligt Hele, som kan og bör sammenfattes under Begrebet „Ganoider“ — om dette end maa begrændses noget snevrere end det hidtil i Reglen er skeet — har jeg troet, at det vilde være tidssvarende at give en kort Udsigt over de Dyregrupper, som efter min Opfattelse höre ind derunder. Det er först i de senere Tider, at det er kommet til fuld Klarhed, hvilke disse Grupper ere, eller med andre Ord, hvorledes Ganoiderne skulle inddeles, og jeg skulde næsten troe, at det er Miskjendelsen af disse

*) Supplementmöde til 1868; Foredraget havde længe været anmeldt for Bestyrelsen, men kunde ikke godt holdes, förend det nye zoologiske Auditorium blev benytteligt. (R. A.)

Gruppers Naturlighed eller maaskee Ubekjendtskab med de betydelige Fremskridt, som Videnskaben i denne Retning har gjort, som have affödt hine Tvivl om det berettigede i at fastholde „Ganoiderne“ som et systematisk Begreb. Et saadant Overblik turde være saa meget mere berettiget, som der intetsteds er givet et lignende i den senere Tid (i det mindste saa vidt mig er bekjendt), og dertil kunde der dog være en vis Trang, da uden det kun langvarige og omfattende Studier, som det ikke kan være enhver Zoologs Sag at anvende paa ethvert Æmne af lignende Vigtighed, kunne före til Klarhed om dette vigtige Spörgsmaal. At et sligt Overblik i Tidens Löb kun vil beholde Værd som oplysende Videnskabens Standpunkt paa en bestemt Tid, följer af sig selv, men i denne Henseende deler det Skæbne med alle Arbeider, der ligesom dette kun tilsigte at give en Fremstilling af, hvad der til en given Tid er opnaaet.

Det er bekjendt, at **Agassiz** i sin Definition af Ganoiderne lagde Vægten paa den ydre Beklædning og opfattede Ordenens Grændser temmelig vidt. Han udtrykker sig f. Ex. saaledes i Tillæget til förste Bind af „Recherches“*) (Feuilleton additionel p. 6). „2d. Ordre: les Ganoides. Cette division comprend des familles en apparence bien différentes, mais qui ont cependant beaucoup de rapports, quand on les examine de près et abstraction faite de l'habitude qu'on a de les ranger différemment. Le caractère commun à toutes est la forme anguleuse de leurs écailles, qui sont composées de deux substances, savoir de feuillets cornés ou osseux, déposés les uns sous les autres et recouverts d'une couche épaisse d'émail. Ces écailles se forment exactement comme les dents.“ Foruden de to levende Slægter *Lepidosteus* og *Polypterus***) og de fossile „Lepidoider,“ „Sauroider“

---

*) Med Hensyn til Bogtitlerne af de citerede Skrifter og disses omtrentlige Tidsfölge henvises til Litteraturoversigten ved Slutningen af denne Afhandling.

**) Man overraskes unægteligt ved af en nyere Forfatter at blive belært om, at det ikke var Agassiz, men först Joh. Müller, som viste, at der var nulevende

og Pycnodonter föres herhen Plectognatherne (Sclerodermer og Gymnodonter), Sönaalene (*Lophobranchii*), Mallerne (Siluroiderne og Goniodonterne) samt Störene. Af andre Steder i samme Bind (f. Ex. Afsnittet om Huden og Skællene) seer man, at *Lepidosiren* ogsaa, i det mindste halvveis, regnedes med til Ganoiderne. Efter Definitionen skulde det tildeels være Skællenes Form, men især deres Bygning, d. v. s. Emaillebeklædningen, som var det betegnende, det afgjörende, for Ganoiderne. Disses Definition*) og Begrændsning er væsentlig den samme i andet Bind af hint Værk, som særligt afhandler Ganoiderne, med den Forskjel, at *Lepidosiren*, ikke nævnes her, og at Forfatteren i det mindste paa eet Sted**) yttrer sig noget mere ubestemt om Ganoider til! («Erst J. M. stellte einen schärfer begränzten Charakter auf, demzufolge auch gewisse noch lebende Fische eingezogen wurden, während von Ag. nur Reste fossiler Fische, die älteren Formationen als den Tertiärbildungen angehörten, als Ganoiden angesehen wurden».)

*) «Écailles anguleuses, rhomboïdales ou polygones formées de lames osseuses ou cornées, recouvertes d'émail.» «Le caractère essentiel des Ganoïdes est tiré de leurs écailles qui sont toujours formées de deux substances différentes et bien distinctes, savoir de lames osseuses superposées comme celles de toutes les écailles des poissons ordinaires, et d'émail qui recouvre la partie de l'écaille qui est visible à l'extérieur. La forme des écailles est généralement rhomboïdale, cependant il existe de nombreuses variations dans leur disposition.»

**) Tableau synoptique des familles, des genres et des espèces de l'ordre des Ganoïdes. »Je pense que c'est à la suite de ces familles qu'il faudra ranger, dans cet ordre (Lepidoïdes), quelques familles de poissons vivans, savoir: les Goniodontes, les Siluroïdes et les Acipenserides.» Andre Steder falde Udtrykkene noget bestemtere f. Ex. p. 277 eller XII: »Les Loricaires se lient trop étroitement aux Esturgeons par le genre *Scaphirhynchus*, pour qu'il soit possible de ranger ces poissons dans des ordres différens. Les Loricaires ont en effet des écailles conformées de la même manière que celles des Ganoïdes ordinaires, et nous avons vu que le squelette des Esturgeons offre tous les caractères des Ganoïdes. On pourrait même dire que les Esturgeons sont des Lepidoïdes cartilagineux, recouverts d'écailles semblables à celles des Gymnodontes; tandis que les Silures sont des Loricaires qui n'ont plus d'écailles et chez lesquels on ne rencontre plus que par-ci par-là quelques écussons semblables à ceux des Esturgeons.»

De af disse Former, som Alle nu ere enige om, ikke ere Ganoider,

Störenes og Mallernes Ret til Anbringelse i denne Orden, ligesom det ogsaa antydes, at de fastkjæbede og buskgjællede Fiske ere mindre nöie knyttede til de andre Ganoider (Sauroider, Lepidoider og Pycnodonter) end disse ere det indbyrdes. Senere — i sin Monographi af de devoniske Fiske — fik Agassiz som bekjendt den Idee, at den mærkelige sydamerikanske Ferskvandsfisk, Arapaimaen *(Sudis)*, ogsaa var en Ganoid og nærmest beslægtet med Fortidens Coelacanther. — Det kan endnu være passende at minde om de to berömte Udtalelser af Agassiz i Indledningen til det om Ganoiderne handlende Bind: „tous les poissons osseux antérieurs à la craie appartiennent sans exception à l'ordre des Ganoides" — en Sætning, som ganske vist ikke længere kan hævdes saa ubetinget; og „l'établissement de l'ordre des Ganoides est à mes yeux le progrès le plus important que jai fait faire à l'ichthyologie", og skjöndt denne Sætning ogsaa nu bestrides, troer jeg dog, at den i det væsentlige er fuldt berettiget; at jeg dermed ikke vil have sagt, hverken at Ganoiderne bör beholde det Omraade, Agassiz gav dem, eller den Rang af Underklasse eller Orden, som han tildeelte dem, vil fremgaae af det följende.

Hvad „Ganoiderne" manglede i skarp Begrændsning og positiv Begrundelse ved bestemte Charakterer, sögte **Joh. Müller** at give dem ved de i hans berömte Skrift: „Ueber den Bau und die Gränzen der Ganoiden" nedlagte Undersögelser. Ad anatomisk Vei kom han til det Resultat, at Ganoiderne danne en skarpt begrændset Afdeling (Underklasse) mellem de egentlige

---

og som under alle Omstændigheder maae stryges af Fortegnelsen over disse, ere 1) Mallerne og Pandsermallerne; 2) Arapaimaen og dens Beslægtede; 3) *Plectognathi;* 4) *Lophobranchii*; 5) *Blochius* og *Rhinellus*, samt 6) flere af de af Agassiz som Pycnodonter opförte Tandformer (f. Ex *Phyllodus*, ikke at tale om *Placodus*, der alt for længe galdt for at være en Fisk). — Jeg veed ikke, at nogen Anden i senere Tider har udtalt sig for at beholde disse Former blandt Ganoiderne end Hollard, som endnu i 1850 udtaler sig for at Störene og Sönaalene ere Ganoider, medens han dog synes at ville udelukke Plectognatherne derfra.

Beenfiske *(Teleostei)* og Bruskfiskene (*Selachii*), sideordnet med Lungefiskene (*Sirenoidei*) (hvilke sidste Joh. Müller tidligere ligesom Ganoiderne havde henfört til *Teleostei physostomi*); fremdeles, at Agassiz havde gjort fuldkommen Ret i at udskille Störene fra Bruskfiskene, mellem hvilke de endnu stode hos Cuvier, og optage dem blandt Ganoiderne, men at derimod de Fastkjæbede, Malleformerne og de Buskgjællede ikke have noget med Ganoiderne at gjöre, men höre til de egentlige Beenfiske. Hans udförlige Charakteristik af Ganoiderne lyder saaledes: „Ganoiderne ere enten forsynede med kantede og tavleformige eller med runde, emaillerede Skæl, eller de bære Beenskjolde, eller de ere aldeles nögne. Deres Finner ere ofte (men ikke altid) paa deres forreste Rand besatte med en enkelt eller dobbelt Række Pigtavler eller Skinner. Halefinnen optager undertiden Enden af Hvirvelstötten i sin övre Flig, til hvis Spidse den kan fortsætte sig. De dobbelte Næsebor ligne Beenfiskenes. Gjællerne ere frie og ligge i en Gjællehule under et Gjællelaag ligesom hos Beenfiskene; flere have tillige en virkelig Bigjælle (hvilken ikke maa forvexles med den falske Bigjælle; begge kunne være tilstede samtidigt). Flere have ogsaa Sprõitehuller ligesom Plagiostomerne. Ligesom disse have de mange Klapper i Pulsaaresvulsten og en muskulös Beklædning af denne. Ægene föres ud af Bughulen gjennem Ægledere. Synsnerverne gaae ikke korsvis over hinanden uden at træde i Forbindelse med hinanden som hos Beenfiskene, men danne et virkeligt „Chiasma“ som hos Tvermundene. Tarmen indeholder ofte en Spiralklap ligesom hos disse. De have Svömmeblære med Luftgang ligesom de physostome Beenfiske. Skelettet er enten forbenet eller deelvis brusket. Bugfinnerne ere abdominale“*). (Der kunde her være tilföiet: alle Finnestraaler leddede og klöftede). Det vil heraf fremgaae, hvad J. M. da ogsaa lige-

*) De udhævede Ord (udh. af mig) ville lette Overblikket over, hvilke af de anförte Charakterer der kun have relativ Gyldighed.

frem udtaler, at de eneste positive og absolute, aldrig manglende Kjendemærker, som efter denne Definition kunne gjöres gjældende for Ganoiderne foruden dem, som de have tilfælles med de physostome Beenfiske, ere Muskellaget udenpaa „Bulbus arteriosus“ og denne Hjertedeels Udstyr med et större Antal (10 og derover) indre Klapper, samt Synsnervernes „Chiasma“. Der er herved det uheldige, at det netop er de samme Charakterer, som de have tilfælles med Tvermundene, de ere altsaa kun eiendommelige for Ganoiderne, for saa vidt man alene sammenligner dem med andre Beenfiske. Ganoiderne ere med andre Ord Beenfiske (med Luftgang), som i enkelte Bygningsforhold slutte sig til og vise Slægtskab med de tvermundede (og „holocephale“) Bruskfiske — det er den selachoide Side af Physostomerne, kunde man sige, og deres Opstilling som en egen „Underklasse“ maa, seet i dette Lys, tage sig noget vovelig ud. — Af lignende relativ Værd ere de andre „anatomiske Charakterer“, som forekomme sporadisk hos Ganoiderne og vel, efter J. M., ere absolut afgjörende for de Fiskes Ganoidenatur, hos hvilke de forekomme, men ikke ere absolut nödvendige, f. Ex. Tilstedeværelsen af en ægte (respiratorisk) Bigjælle, hvilken *Lepidosteus* saaledes har tilfælles med Plagiostomerne og Störene (*Scaphirhynchus* derunder indbefattet), men som derimod mangler hos *Spatularia*, *Amia* og *Polypterus* (hos hvilken sidste Joh. Müller dog paaviste et Slags „anatomisk Ækvivalent“ derfor i en egen Green fra Gjællepulsaaren til Gjællelaaget); det saakaldte „Spröitehul“, som findes hos *Acipenser*, *Spatularia* og *Polypterus* ligesom hos mange Plagiostomer (oprindeligt maaskee hos dem alle), men mangler hos *Lepidosteus**) og *Scaphirhynchus*. Spiralfolden i Tarmen findes foruden hos Plagiostomerne hos *Acipenser*, *Spatularia* og *Polypterus*, i mindre udviklet Tilstand eller som blot Rudiment hos *Amia* og *Lepidosteus;* des-

---

*) Ifölge Stannius skulde Joh. Müller dog have paavist Spröitehullet i rudimentær Tilstand (som blind Grube) hos unge *Lepidostei* (jeg har

uden findes den som bekjendt hos *Lepidosiren**). Man vil see, at alle disse „relative Charakterer“ eller Bikjendemærker pege i samme Retning som de absolute eller Hovedmærkerne, fra Beenfiskene, hvilke de omhandlede Dyreformer tilhöre efter deres hele Bygningstypus, over mod Bruskfiskene, uden at der bliver nogetsomhelst for Ganoiderne aldeles ciendommeligt, absolut charakteristisk tilbage. Det synes ogsaa noget vilkaarligt, at Forhold, der ikke ere constante indenfor selve den omhandlede Gruppe (Bigjælle, Spröitehul, Spiraltarm) ikke paa nogen Maade maae forekomme udenfor den, men absolut skulle gjöre enhver Fisk, hos hvilken de optræde, til en Ganoid. See vi da bort fra disse, bliver der kun tilbage som saakaldte „absolute Charakterer“ (hvilke de dog som sagt dele med Selachierne) Synsnervernes „Chiasma“, Pulsaaresvulstens Muskellag og dens talrige Klapper, og navnlig synes den förste, efter hvad der hidtil er bleven oplyst, virkelig at være en absolut Charakteer, hvorved der i Tvivlstilfælde maatte kunne trækkes en om end kunstig Grændse mellem Ganoider og Ikke-Ganoider (Beenfiske); thi det turde dog vel blive indrömmet, at det er meget vilkaarligt og meget unaturligt at ville adskille to Underklasser ved saa fin en Grændse. Den störste Ulempe ved disse „anatomiske Charakterer“ er dog den, at de ikke kunne paavises hos de fossile Former, og at man overhovedet ikke har noget ydre eller osteologisk Forhold, hvorpaa man altid kan gjenkjende Ganoiden. Joh. Müller sögte rigtignok tildeels at raade Bod herpaa ved at opstille nogle Hjælpekjendemærker, ved hvilke man i de fleste Tilfælde skulde kunne afgjöre, om en given Fisk hörer til Ganoiderne eller ikke. „Enhver

---

ei gjenfundet Stedet hos J. M.), og Stannius vil have paavist det samme hos *Butirinus*. St. benægter ligeledes Tilværelsen af Spiralfolden i Tarmen hos *Lepidosteus* (jfr. dog Anm. 10 p. 195. Anat. d. Wirbelth. 2te Aufl. 1st. B.), men tilskriver *Butirinus* et Rudiment deraf, hvilket omvendt benægtes af Franque.

*) Den Spiralfold, som Valenciennes tilskrev *Chirocentrus*, er efter Stannius og Franque kun Ringfolder.

Fisk med emaillerede og rudeformige Skæl, som ere indleddede paa hinanden ved Forlængelser og ordnede i Skraarækker, er en Ganoid"; ligeledes „enhver Fisk med Fulcralbesætning paa Randene af en eller flere af Finnerne"; endelig „enhver heterocerk, frigjællet Fisk". „Man beroliger sig over Coelacanthernes Anbringelse blandt Ganoiderne trods deres runde, taglagte Skæl, naar man seer, at kun Hvirveltornene, ikke selve Hvirvelaxen, er forbenet" (uagtet *Lepidosiren* da med samme Ret kunde erklæres for en Ganoid). Med Hensyn til *Megalurus* og *Leptolepis* (i de övre Juralag), hvis runde taglagte Skæl ifölge J. M. mangle „Beenlegemerne", men have et tyndt Emaillelag, seer han sig ikke i Stand til at fælde nogen afgjörende Dom; vil man bestemme dem som Ganoider efter den Jorddannelse, hvori de forekomme, bevæger man sig, som J. M. rigtigt bemærker, allerede i en Kreds og gaaer ud fra det, som skulde bevises. — De levende Ganoider inddeles endelig i Brusk-Ganoider (*Ganoidei chondrostei*: Störene og Spadefiskene) og Been-Ganoider (*G. holostei*), hvis to Typer (*Lepidosteini* og *Polypterini*) med Rette erklæres for altfor forskjellige til at kunne stilles sammen i een Familie. Fossile Repræsentanter for Polypterinerne erklærer J. M. imidlertid udtrykkeligt, at han ikke kjender. Slutteligt meddeles adskillige værdifulde Vink til de fossile Ganoiders systematiske Gruppering.

Allerede förend dette Joh. Müllers indholdsrige Arbeide forelaae fuldstændigt, havde Agassiz's tidligere Medarbeider **Carl Vogt** meddelt nogle Tillægsbemærkninger til det Aaret iforveien udkomne Uddrag deraf, deriblandt den vigtige Iagttagelse, at ogsaa *Amia* — en hidtil (ogsaa af J. M.) til Sildene eller Silde-Gedderne henfört blödfinnet Beenfisk, der i sit Ydre ikke har det mindste ganoideagtigt ved sig — havde to af de for en Ganoid afgjörende anatomiske Forhold, om end i en ligesom noget tilbagetrængt Form, nemlig en (rudimentær) Spiralfold i Tarmen og en „Bulbus aortæ", udvendig omgiven af et skarpt

begrændset Muskellag, indvendig udstyret med 10 Klapper*), nemlig i dens bagre Deel to Tverrækker, 4 i hver (to större og to mindre), længere fortil to mindre tydeligt udviklede. Senere paavistes ogsaa et fuldstændigt „Chiasma nervorum opticorum“. Disse Kjendsgjerninger lade sig aabenbart tyde paa to forskjellige Maader: enten stadfæste de de anatomiske Charakterers höie Betydning, og *Amia* er da en Ganoid, forklædt som Beenfisk, om jeg tör udtrykke mig saa; eller de beröve hine indre Bygningsforhold al systematisk Betydning. Jeg foretrækker for mit Vedkommende den sidste Tydning, der efter min uforgribelige Mening er i det mindste lige saa berettiget som den förste, der saa længe har været den eneraadende. C. Vogt sluttede som saa, at *Amia* rigtignok var en Ganoid, men at hine anatomiske Charakterer dog ikke kunde bruges til at begrændse Ganoiderne, eftersom de mangle hos Arapaima (*Sudis*) og andre med den nærbeslægtede Former, som det vilde være unaturligt at skille fra *Amia*, hvorimod Joh. Müller vendte Sagen om og hævdede med Eftertryk, at *Amia* var en Ganoid med normalt Beenfiske-Ydre og navnlig med aldeles almindelige Fiskeskæl; Arapaima, *Osteoglossum* osv. derimod vare aldeles ikke Ganoider, men kun almindelige Beenfiske. At der ogsaa kunde sluttes saaledes: „da *Amia* er saa nær beslægtet med Arapaima og andre „*Clupesoces*“, at den umuligt kan sondres fra de typiske (physostome) Beenfiske, kan den selvfölgeligt ikke være en Ganoid, og deraf följer da atter, at hverken Selachiernes Hjertebygning eller deres „Chiasma“ gjör en Beenfisk til en Ganoid“, synes ikke at være faldet nogen ind. — Denne Fiskehjertets Betydning i systematisk og diagnostisk Henseende er desuden senere bleven svækket end

---

*) Jeg har her holdt mig til Franques Angivelser; Vogts afvige noget derfra. Hos Plagiostomerne varierer Antallet af disse Tverrækker af Klapper fra 2 til 4; *Acipenser* har 3 (2 bagtil og 1 fortil), *Polypterus* 9 med 6 i hver (3 större og 3 mindre), *Lepidosteus* 54—60 i alt. Beenfiskene have som bekjendt normalt kun to, undtagelsesvis 4 (to större og to mindre i samme Tverrække) hos *Thynnus* (cf. Stannius).

ydermere ved to Iagttagelser. Den ene er **Stannius**'s, at der endnu hos *Butirinus* (*Albula*) — en ligesom *Amia* tidligere til Sildene eller Silde-Gedderne henført amerikansk Havfiskeslægt — findes et Forhold i Hjertets Bygning, der kan tydes som det allersidste Spor af hvad der udmærker Ganoider og Selachier. „Bulbus aortæ" er rigtignok her tyndvægget og mangler det ydre Muskellag, men indvendig seer man den forreste Ende af det muskulöse Hjertekammer rage ind i „Bulbus", og i denne forlængede eller ligesom indkrængede Deel to Rækker af Klapper, to i hver, altsaa fire i alt. Stannius udleder deraf den Slutning, at Ganoidernes anatomiske Charakterer ikke ere saa frie for Overgange til Beenfiskenes som Joh. Müller havde troet, og at disse to Ordener overhovedet ikke staae saa skarpt overfor hinanden som denne udmærkede Anatom havde antaget*). — Den anden er **Gegenbaurs** Erkjendelse af, at den saakaldte „Bulbus" hos Ganoider og Selachier ikke er den samme Dannelse som den, der kaldes med samme Navn hos Beenfiskene — disses „Bulbus" findes nemlig ogsaa hos Ganoider osv. ved Siden af eller rettere foran hin — men kun en stærk Udvikling eller Udtrækning af den Deel af Hjertekamret, som stöder umiddelbart op til den egentlige „Bulbus" og hvori de to (eller undtagelsesvis 4) Klapper, som ellers afgrændse „Bulbus" og „Ventriculus" fra hinanden, sidde hos de almindelige Beenfiske. Vel kan man ikke ligefrem sige, at det er det store Antal Klapper paa dette Sted, som har foranlediget deres Anbringelse i flere Rækker, og dette som atter har havt til Følge, at det traadte op som et eget Afsnit af Hjertet og forvexledes med Beenfiskenes Pulsaaresvulst; thi den omtalte Deel af Hjertet („Conus arte-

---

*) «Jedenfalls combinirt nämlich *Butirinus* Charaktere der Clupeiden und Ganoiden auf eine merkwürdige Weise, und ich betrachte es durch die von mir dargelegten Thatsachen als erwiesen, dass die Ganoiden den Knochenfischen lange nicht so schroff gegenüberstehen als Hr. M. anzunehmen scheint.» (St.).

riosus“) kan være lige saa udviklet (f. Ex. hos Gedden) som hos Bruskfiske osv. uden at indeholde andre Klapper end de to nærmest ved „Bulbus“, og af Ganoidernes og Bruskfiskenes Klapperækker svarer egentlig kun den forreste til Klapperne foran i Beenfiskenes „Conus“*); men seet i dette nye og sandere Lys bliver Forskjellen i Hjertets anatomiske Bygning dog ganske vist mindre væsentlig og mindre gjennemgribende — især fordi den physiologiske Deel af Modsætningen falder bort — end efter Joh. Müllers Anskuelse, og man maa derfor blive dobbelt betænkelig ved at tillægge den en saa stor systematisk Betydning. Man kan neppe gaae videre end til at betragte det som et Kjendetegn paa, at de Beenfiske, hos hvilke den omtalte Modification af Klappeudstyret paa Grændsen mellem Hjertekamret og Gjællepulsaarens Hovedstamme kan paavises i en mere eller mindre udpræget Skikkelse, ikke kunne være fjernt beslægtede, og tillige paa, at de maae staae Bruskfiskene noget nærmere end de Beenfiske, som hverken besidde denne eller de andre anförte Ganoide-Charakterer („Chiasma“, Spiraltarm osv.); men nogen fast Grundvold for Opstillingen af en „Orden“ eller „Underklasse“ kunne de ikke afgive, og der er derfor ikke nogen Nödvendighed for at gjöre hele Spörgsmaalet om Ganoidernes Begrændsning ulöseligt

---

*) Die Verschiedenheit des Herzens der Selachier und Ganoiden einerseits und der Knochenfische anderseits besteht also darin, dasz bei ersteren ein Abschnitt der Kammer in einen «Conus arteriosus» sich differenziirt hat, der besondere Klappen besitzt, indess bei letztern ein Abschnitt des vom klappenlosen «conus arteriosus» entspringenden Arterienstammes in einen besondern «Bulbus arteriosus» umgewandelst ist.» «Der Bulbus arteriosus der Ganoiden, Selachier u. Chimæren ist . . . ein verlängerter . . . Abschnitt der Herzkammer, der auch bei den Knochenfischen nicht fehlt, in der Regel hier nur kürzer ist und der mehrfachen Klappenreihen entbehrt.» (Gegenb.). — Som bekjendt forholde Rundmundene sig i denne Henseende som Beenfiskene, hvorimod *Lepidosiren* ogsaa i denne Henseende har sit for sig selv, idet «Bulbus» er muskulös, men indvendig udstyret med to Spiralklapper, hvis Bestemmelse dog egentlig synes at være den at holde det venöse og det arterielle Blod adskilte.

ved at optage *Amia* iblandt disse. — At i övrigt Joh. Müliers Opfattelse af Ganoiderne ligger til Grund for vedkommende Afsnit af næsten alle nyere zoologiske, zootomiske og palæontologiske Haandböger*), er en Selvfölge.

Et andet Stöd fik Ganoiderne ved **Williamsons** og senere ved **Köllikers** Undersögelser over Fiskeskællenes mikroskopiske Bygning: desværre foreligge de sidste endnu kun i Udtog. W. undersögte Skællene af en beel Række fossile og levende Ganoider (*Lepidosteus*, *Lepidotus*, *Semionotus*, *Pholidophorus*, *Ptycholepis*, *Dapedius*, *Palæoniscus*, *Gyrodus*, *Aspidorhynchus*, *Acipenser*, *Platysomus*, *Megalichthys*, *Diplopterus*, *Holoptychius* og *Macropoma*), og det fremgaaer klart nok allerede af disse Undersögelser — ligesom af Köllikers senere —, at man heller ikke gjennem den mikroskopiske Analyse kan komme til fuld Vished om en given Form har „Ganoidskæl“ eller ikke. De saakaldte „Beenlegemer“ findes vistnok i alle Ganoidskæl, men ogsaa i Skællene hos *Lepidosiren*, *Sudis*, Pandser-Maller og Thunfiske, og Emaille- (Ganoin)-

---

*) F. Ex. Troschel u. Ruthe (Wiegmann) Handbuch d. Zoologie. 3die Udgave 1848.

Perty: Specielle Zoologie (Agassiz, Gould u. Pertys Zoologie) 1855.

v. d. Hoëven: Handbuch d. Zoologie 2ter Band 1852—56.

Stannius: Handbuch der Anatomie d. Wirbelthiere. 2te Aufl. 1854.

Vogt: Zoologische Briefe. 2det Bd. 1851. I den ovenfor omtalte Afhandling hævdede V. endnu Slægtskabet mellem Mallerne og Störene (*Loricaria* og *Scaphirhynchus*; Bygningen af Tindingbuen og Gjællelaagspartiet) og opstillede en Inddeling af Ganoiderne, som fortjener at erindres, nemlig i Pandser-Ganoider (*G. loricati*, Störene, Cephalaspiderne og Mallerne, hvilke sidste dog i «Zoolog. Briefe» atter udskilles), rudeskællede (*G. rhombiferi*) og rundskællede G. (*G. cycliferi*), hvilke sidste i «Z. B.» omfatte Holoptychierne, Coelacantherne og Amiderne; til de sidstnævnte henföres mange fossile Former.

Giebel: Fauna d. Vorwelt. I. 3. 1848. Den deri givne Opstilling af Ganoiderne har ikke længere nogen videnskabelig Betydning og forbigaaes derfor her. Det vil være tilstrækkeligt her at have bragt den, historisk, i Erindring.

Gegenbaur: Grundzüge der vergleichenden Anatomie. 1859.

Bronn: Lethæa Geognostica, 3te Aufl. 1851—56.

laget mangler hos *Acipenser, Gyrodus, Platysomus* og *Aspidorhynchus*, som man dog pleier at være enig om at regne til Ganoiderne, medens det paa den anden Side kan paavises i Kridtformationens „*Beryx*"-Skæl, hvilke overhovedet i Henseende til deres Bygning ganske have Charakteren af „Ganoidskæl"; og *Macropoma*-Skællene ere besatte med smaae Hudtorne (Hudtænder) af Dentin ganske som hos en Pandser-Malle. Den saakaldte „Emaille" synes overhovedet ikke at være andet end en gjennemsigtig, haard, spröd, glasagtig, strukturlös Modification af Skællets övre Lag uden Beenlegemer, Dentinrör eller lignende Dannelser*). Kundskaben om Skællenes histologiske Bygning er alligevel ikke uden systematisk Betydning; den mikroskopiske Undersögelse bringer undertiden skjulte Slægtskabsforhold for Dagen, som da kunne stadfæstes ad anden Vei, f. Ex. mellem *Polypterus, Osteolepis, Megalichthys* og *Holoptychius*.

Et af de vigtigere almindelige Resultater, hvortil Agassiz var kommet ved sine Undersögelser over Fortidens Fiske, var som bekjendt det**), at alle Ganoider, der vare ældre end Juraformationen, vare skævhalede (heterocerke) ligesom Placoiderne og Störene, alle yngre Ganoider, fra Juraformationen af, derimod

---

*) »Whilst the scales of many of the so-called Ganoid fish such as the Sturgeon and other similar forms exhibit few or no traces of . . . Ganoin . . . the distinction of »Ganoid» as the term has hitherto been applied ceases to be a physiological one.» »It appears to me, that there is no real difference between the superficial calcareous layer of a perch or a salmon and the ganoin of *Lepidosteus*.» (W.)

**) Rech. I p. 102. »Tous les poissons antérieurs à la déposition du Lias, quelsque soient d'ailleurs la famille et le genre auxquels ils appartiennent, ont la colonne vertébrale courbée en haut et la nageoire caudale inserée en bas de cette courbure . . . En revanche, il n'y a, ni dans la création actuelle, ni dans les époques antérieures, aucun poisson adulte appartenant aux ordres des Cténoides ou des Cycloides, qui ait la colonne vertébrale redressée et la nageoire caudale inserée en bas, tandis que cet arrangement de la caudale est propre aux embryons à une certaine époque de leur existence. Il y a donc une certaine analogie ou plutôt un certain parallélisme à établir entre le développement embryologique des Cycloides et des Cténoides et le développement génétique ou paléontologique de toute la classe.»

(selvfölgeligt med Undtagelse af Störene og *Chondrosteus*) fuldstændigt eller tilnærmelsesvis homocerke (viftehalede eller ligehalede) ligesom Beenfiskene (Agassiz's Cycloider og Ctenoider). Denne gjennemgaaende Forskjellighed i Haleformen efter Tidsforholdene paralleliseredes dernæst ganske naturligt med Beenfiskenes Udviklingshistorie, efter at v. Baërs og Vogts Undersögelser havde vist, at de homocerke Fiskes Fostre paa et vist Udviklingstrin ere heterocerke, hvilken Haleskævhed da antoges under Udviklingen at udjevnes aldeles, saa at den udviklede Fisks Hale atter blev symmetrisk og homocerk, skjöndt i Reglen paa en anden Maade end paa det allertidligste (protocerke) Stadium, hvori Halen löber spidst til uden at være krummet opad. Den förste Breche i denne Bygning blev imidlertid lagt af Agassiz og Vogt selv, som i deres „Anatomie des Salmones" (1845) viste, at ogsaa den udviklede Lax har en skæv, usymmetrisk Hale, altsaa i Virkeligheden er heterocerk, skjöndt det ikke er at see udenpaa den, og at der i Enden af Rygraden hele Livet igjennem holder sig en lille uforbenet Rest af Fostrets Rygstræng. Vogt kunde derfor ogsaa i sine „Zoologische Briefe" (2d. Bd. S. 42) udtale, at hos mange saakaldte ligehalede Beenfiske er Haleskelettet i Virkeligheden usymmetrisk ligesom hos Ganoiderne, og Halefinnen udelukkende fæstet til de nedre Hvirveltorne*). — Paa samme Tid havde **Heckel** — uden som det synes at kjende disse Udtalelser eller Undersögelser — studeret Forholdet mellem Halefinnen og Rygraden

*) Om Halens forskjellige Charakteer bos Fiskeynglen og den udviklede Fisk see ogsaa f. Ex. Sundevall «om Fiskyngels Utveckling.» — Agassiz har senere meddeelt följende ikke ganske tydelige Iagttagelse om *Lepidosteus*: «Les jeunes Lepidosteés que Rafinesque a décrits comme un genre distinct sous le nom de *Sarchirus* m'ont offert des particularités . . . Á l'etat adulte ce poisson a une large caudale arrondie à l'extrémité de la queue; chez le jeune la caudale entière est placée en dessous de l'extrémité de la colonne vertébrale comme une seconde anale, et la colonne vertébrale se prolonge comme un lobe détaché(?) le long du bord supérieur de la caudale. Cette conformation subsiste jusqu'à ce que le poisson ait atteint 2 dcm. de longueur, et lorsqu'il nage lentement cet appendice se meut rapidement d'un mouvement vibratile tout particulier.»

hos en större Række af levende og uddöde Fiskeslægter og var derved ligeledes kommet til det Resultat, at man ikke kan skjelne mellem homocerke og heterocerke Fiske paa den Maade, at kun hos disse sidste samtlige ægte Halefinnestraaler (d. v. s. med Udelukkelse af de forreste övre, saakaldte Stöttestraaler, hvis saadanne findes) sidde under Rygradens yderste Deel, eftersom dette i Virkeligheden er Tilfældet med de allerfleste Beenfiske. Heckel foreslog derfor at skjelne mellem de Fiske, hos hvilke Rygradens sidste Stykke forbliver brusket og uforbenet, uagtet der er udviklet fuldstændige Hvirvler i hele dens övrige Længde, og dem, hvor den er forbenet og afdeelt i Hvirvler lige til Spidsen. De finere Forskjelligheder, som dertil knytte sig, ville sees af följende Schema, som tillige viser Parallelismen mellem Fiskeslægternes geologiske Alder og Uddannelsesgraden af deres Rygradsspidse.

A. Hos Ganoiderne ender Rygraden (hvilken Beskaffenhed denne saa forresten monne have) i en nögen brusket Skede, som omslutter Spidsen af Rygstrængen og Rygmarven. Overgangen mellem den nögne, uleddede Rygradsspidse og den egentlige, fuldt udviklede Rygrad dannes her (hos *Lepidosteus* og *Polypterus*) af et ufuldstændigt udviklet Hvirvelparti*).

B. Hos de taghalede Beenfiske (*Teleostei steguri*) (hvortil foruden mange physostome Beenfiske henregnes adskillige Former, som tidligere stilledes blandt Ganoiderne, f. Ex. *Thrissops* og *Leptolepis*) ender Rygraden ligeledes med et brusket uleddet Stykke, men dette er skjult og beskyttet

---

*) «Zugleich weisen diese Endwirbel auf eine ganz andere Entstehungsweise hin als jene bei den Wirbeln gewöhnlicher Teleostier, denn die ersten Ossificationsstellen der hintersten Schwanzwirbel zeigen sich nicht, wie bei jenen, oben und unten an der Basis schon früher entstandener Dornfortsätze, sondern an den Seiten der Chorda, bevor noch eine Ausbildung von Dornfortsätzen und Wirbelbögen erfolgt ist. Ja es hat das Ansehen als ob die Knochen-Ganoiden durch ihr ganzes Leben lang immer neue Wirbel ansetzten, wodurch die nachte Rückensaite allmählich in ossificirte Wirbelkörper aufgehen dürfte.» (H.)

ligesom af et Tag af omdannede övre Hvirvelbuer eller Hvirveltorne*). „Stegurerne“ deles atter i to Grupper:

a. Hvirvelbuerne (Talen er her om selve Rygraden, ikke om dens uudviklede Spidse) ere ikke sammenvoxne med Hvirvellegemerne, men kun indfalsede i Gruber i disse (*Leptolepis*, *Thrissops*, *Ætalion*, *Chirocentrites*, *Istiæus*, *Esox*, *Umbra*, *Elops*, *Albula*, *Salmo*, *Corregonus*, *Thymallus*, *Saurus*, *Sudis*). Saadanne „stegure“ Beenfiske optraadte allerede i Juratiden.

b. Hvirvelbuerne ere uadskilleligt forbundne med Hvirvellegemerne (*Osmeroides*, *Clupeidæ*, *Cyprinidæ*, *Chirocentrus*, *Mallotus*). Disse „Stegurer“ optraadte först i Kridtet.

C. Hos de hvirvelhalede Beenfiske (*Teleostei spondyluri*) er Rygraden derimod forbenet lige til Spidsen, hvorfor ogsaa den sidste Hvirvel er biconcav, ikke blot concav fortil som hos „Stegurerne“. Her ere atter to Tilfælde mulige:

α. Rygmarvskanalen forlænger sig dog ud over den sidste Hvirvelbue ind mellem Halefinnens Straaler i Skikkelse af en tveskallet eller rörformig Beenskede. Dette er Tilfældet hos nogle physostome Beenfiske (*Poeciliæ*, *Characini*, *Mormyri*, *Siluroidei*) samt hos de fleste Pigfinnefiske (*Percidæ*, *Scorpænidæ*, *Sciænidæ*, *Chromidæ*, *Sparidæ*, *Squamipennes*, *Teuthies*, *Labyrinthiformes*, *Scombridæ*).

β. Rygmarven ender tilligemed Chorda i selve den sidste

---

*) «Ein nicht unbedeutender Endtheil der Rückensaite bleibt für das ganze Leben der Fische ohne Wirbelbildung, und verbirgt sich unter einem dachförmigen Gerüste ganz eigenthümlicher Knochen, welche auf die vorletzten Wirbelknochen gestützt und rückwärts über dieselben hinausragend, dem Anscheine nach als blosse obere Dornfortsätze oder Strahlenträger mit den breiten zu einem vertikalen Fächer vereinigten untern Dornfortsätzen sich verbinden. Sowohl hier als bei den Knochen-Ganoiden läuft der Rückenmarkskanal sobald die Wirbelbildung aufhört über die ungegliederte Chordascheide hin, und beide werden von einer festen Knorpelmasse in der Gestalt eines langen Kegels gemeinschaftlich umhüllt.» (H.).

Halehvirvel eller i en fra denne uadskillelig Forlængelse (*Labridæ*, *Gobiidæ*, *Blenniidæ*, *Pediculati*, *Gadidæ*, *Pleuronectidæ*, *Lophobranchii*, *Plectognathi*). — Medens den foregaaende Gruppe tæller adskillige Former fra Kridttiden, er der i denne ingen, som er ældre end Tertiærtiden.

Ved disse Heckels Undersögelser skulde der altsaa være givet en ny (osteologisk) Definition paa Ganoiderne, og Grændselinien mellem dem og Beenfiskene blev flyttet noget, men ikke meget (*Thrissops*, *Leptolepis*, *Æthalion* til Stegurerne, *Notæus* og *Cyclurus**) til Ganoiderne). Imidlertid ere heller ikke disse Heckels Resultater forblevne uantastede. **Huxley** gjorde ikke alene Indsigelse mod hele det Standpunkt, hvorpaa Agassiz og Vogt tidligere havde stillet sig med Hensyn til Spörgsmaalet om Homocerci og Heterocerci, men viste desuden ved sine Undersögelser over Hundesteilens Udvikling, at selv hos de tilsyneladende meest homocerke Beenfiske ere Halefinnen og Enden af Rygraden i Virkeligheden lige saa udpræget usymmetriske som hos nogen Ganoid, saa at det endog blev et Spörgsmaal, om der overhovedet gives nogen Fisk, hvis Rygrad ender aldeles symmetrisk. Og i sit bekjendte Lykönskningsskrift til Baseler Universitetets Aarhundredsfest gav **Kölliker** med sædvanlig Mesterhaand en Række anatomiske Analyser af Halen hos *Polypterus*, *Lepidosteus*, *Amia*, *Salmo*, *Cyprinus* og *Esox*, hvorhos han ligesom Huxley udtalte sig for det sandsynlige i, at den hele Afdeling „*Spondyluri*“ i Heckels System maatte falde bort, da der neppe er nogen Beenfisk, hvis Rygrad ender med en virkelig Hvirvel. For Fiskehalens anatomiske Forskjelligheder opstillede K. fölgende Schema:

1. Rygradens bageste Afsnit er uforbenet eller kun ufuldstændigt forbenet.

   a. Dette Afsnit bestaaer enten alene af Rygstrængen, eller denne er mere eller mindre fuldstændigt indesluttet af

---

*) *Notæus* og *Cyclurus* ere endog efter Heckel samme Slægt som *Amia*; denne er altsaa endnu den eneste virkelige Amiade, saafremt *Amiopsis* Kn. heller ikke kan skjelnes generisk fra *Amia*.

en Bruskskede, men indeholder ikke nogen Forlængelse af Rygmarvskanalen (*Physostomi: Esox*, *Salmo*, *Alosa*, *Elops*, *Cyprinus*).

b. Det dannes af et Bruskrör, som foruden Rygstrængen ogsaa omslutter det yderste Stykke af Rygmarven (*Ganoidei*: *Polypterus*, *Lepidosteus*, *Amia*).

B. Rygradens bageste Afsnit er vel fuldstændigt forbenet, men ikke afdeelt i Hvirvler; det dannes af en kortere eller længere saakaldet „Urostyle“, der er at betragte som en Forbening udenom „Notochorda“ og i sin forreste Deel kan have mere eller mindre Lighed med et Hvirvellegeme. (Alle (?) *Acanthopteri*; en Deel af *Malacopteri*).

Skjöndt man maa önske disse Undersögelser udvidede til saa stort et Antal Fiskeslægter som muligt, turde det dog allerede nu være tydeligt nok, at de ikke ville yde den systematiske Zoologi noget stort Udbytte, og at den Grændselinie, der ad denne Vei vil kunne drages mellem Ganoider og Beenfiske, bliver meget fin og temmelig vilkaarlig. Det gjælder herom som om de andre anatomiske Charakterer, hvilke man har villet tage i Tjeneste i dette Öjemed, at hvad der kun kan holdes ude fra hinanden ved saa lidet væsentlige Forskjelligheder, det kan umuligt være grundforskjelligt. Der ligger virkelig ikke stor Vægt paa, om „Urostylen“ holder sig brusket eller forbener, eller om den omslutter det yderste Stykke af Rygmarven eller ikke. Resultatet af alle disse forskjellige anatomiske Undersögelser bliver i Grunden bestandig det samme, nemlig at Physostomerne ere det forbindende Led mellem Ganoiderne (som de meest bruskfiskeagtige Beenfiske) og Pigfinnefiskene. — I övrigt udtaler Kölliker sig ogsaa om den saa meget omstridte Heterocerci og skjelner her ret træffende mellem tre Grader af Haleskævhed: den fuldstændige*) hos de palæozoiske Ganoider, den indre*), udvendig lidet syn-

*) «Eine ausgeprägte Abweichung der Wirbelsäule nach oben ist mit einer sehr bestimmten Asymmetrie der Flossenstrahlenträger und der Flossenstrahlen der Schwanzflosse verbunden, so dass die Schwanzwirbel nur an

lige, hos *Lepidosteus*, *Amia*, *Salmo*, *Esox*, *Cyprinus* og overhovedet vel hos de fleste Beenfiske; og den ufuldkomne**) hos *Polypterus* og overhovedet vel hos de fleste Fiske, hvor de uparrede Finner ikke ere adskilte. (Jeg kan ganske tiltræde denne Inddeling, men vil dog minde om, at det ikke er muligt at trække skarpe Grændser, hverken mellem „Störhalen“ og „Viftehalen“ eller mellem hin og „Aalehalen“; en ubetydelig Böining opad er nok til at forandre den protocerke (diphyocerke) Haleform til den heterocerke***). K. anerkjender ogsaa, at der er en vis Parallelisme mellem disse Halens forskjellige Former og „Viftehalens“ Udviklingshistorie, saaledes at det laveste Trin repræsenteres af Rundmundenes [permanente Notochord og] spidse Hale, det næste af den fuldstændigt skæve Hale — hvorunder

---

ihrer untern Seite Flossenstrahlen(träger) besitzen. Solche Schwänze ergeben sich auch äusserlich als heterocerk, indem der beschuppte Theil des Leibes sammt der Seitenlinie am obern Rande der Flosse bis zu deren Spitze hinläuft.» (K.).

*) «Eine mehr weniger symmetrische Schwanzflosse mit einer sehr ausgeprägten Heterocercie der Wirbelsäule und der Flossenstrahlenträger. Äusserlich zeigen solche Flossen oft sehr wenig von Asymmetrie und ist auch die Seitenlinie und Beschuppung gewöhnlich ganz symmetrisch. Ausserdem gehören hieher die meisten Fische mit unverknöchertem Ende der Wirbelsäule und von den andern wahrscheinlich die meisten wo nicht alle Teleostier mit gut ausgebildeten zweilappigen Schwanzflossen.» (K).

**) «Eine symmetrische Schwanzflosse und eine nur wenig ausgeprägte innere Heterocercie, sodass die Wirbelsäule fast gerade ausläuft und nahezu die gleiche Zahl oberer u. unterer Träger der Schwanzflosse besitzt. Auszerdem findet sich dieser geringe Grad der Abweichung wahrscheinlich bei manchen Fischen mit ungelappten Schwanzflossen, vor allen bei denen, bei welchen Rücken- und Afterflosse am Schwanze in einander übergehen.»

***) Man kunde tænke paa at bestemme Forskjellen saaledes, at den heterocerke Hale skulde mangle alle Finnestraaler foroven, hvorimod de i den protocerke skulde være tilstede baade oven- og nedenfor Halerygraden, om end ikke lige stærkt udviklede begge Steder. Men denne Forskjel vil kun holde Stik, hvor de övre Straaler ere fortrængte af «Fulcralskæl»; hvor disse falde bort hos en heterocerk Ganoid, komme Straalerne frem, og det er da (som f. Ex. hos Dipterinerne) ofte næsten umuligt at sige, om denne eller hin Fisk er heterocerk eller protocerk, og Forskjellen er i al Fald meget uvæsentlig.

igjen flere Trin, med vedvarende Rygstræng eller med Hvirvler i forskjellig Uddannelsesgrad —, det tredie af den sub-homocerke („simorhache“ kalde Andre den) Viftehale, hvor man da atter maa skjelne mellem, om Halespidsen holder sig uforbenet eller forbener fuldstændigt; men K. benægter, at den enkelte Fisks Rang som en mere eller mindre fuldkommen Skabning kan bestemmes derefter, og han anseer overhovedet Ganoider og Placoider for at være Fiskeklassens ypperste Former.

Samtidigt med hine Undersøgelser over Rygradens allerbageste Deel*) anstillede Heckel en anden Række ikke mindre vigtige Iagttagelser over Hvirveldannelsen hos de fossile Ganoider, især Juraformationens — et Forhold, hvis Enkeltheder Agassiz ikke altid havde skænket eller kunnet skænke den Opmærksomhed, som det nu viste sig, at de fortjente, skjöndt han ikke havde undladt at opfordre til fortsatte Undersögelser i denne Retning. Agassiz havde egentlig kun skjelnet mellem to Hovedforhold, om Rygradsaxen var blöd og brusket, „Chorda dorsalis“ altsaa vedblivende uforkrænket ligesom hos Stören og *Lepidosiren*, eller om den var forbenet og leddet (afdeelt i Hvirvler) som hos de nulevende rudeskællede Ganoider**). Hvis der ikke var andre Tilfælde end disse, maatte den Müllerske Inddeling af de levende Ganoider i Been-Ganoider og Brusk-Ganoider

*) Jeg forbigaaer Gegenbaurs Undersøgelser over Udviklingen af Rygraden hos *Lepidosteus* (1867), da jeg ikke skjønner, at de have paavirket det Spørgsmaal, som her beskæftiger os.

**) «Chez la plupart des Lepidoïdes, des Célacanthes et des Pycnodontes, il n'y a pas non plus de corps de vertèbres ossifiés; ces poissons qui sont tous fossiles paraissent avoir conservé la corde dorsale pendant toute leur vie, tandis que le reste du squelette qui était osseux est souvent très bien conservé. Dans quelqes genres dont les corps de vertèbres se solidifiaient, ils offrent la structure des vertèbres de Squales (?). Chez les Sauroïdes, où le squelette est complètement osseux, les apophyses restent séparées des corps de vertèbres» (Ag. Rech. II p. XI). (Cfr. T. II b. p. 69: «Chez la plupart des Sauriens (ɔ: Sauroides) fossiles et chez beaucoup d'autres Ganoides anciens ces apophyses inférieures sont même seules ossifiées, tandis qu'au lieu de vertèbres il se trouve une corde dorsale qui, dans les fossiles, a entièrement disparu».) (Cfr. T. III. p. 361).

ogsaa kunne gjennemföres for de fossile. Men Heckel viste nu, at flere saakaldte Been-Ganoider, hvilke man tidligere havde tilskrevet fuldt udviklede, compakte Hvirvellegemer, i Virkeligheden besad en blivende Rygstræng, som vel tildeels var nögen, men tildeels ogsaa omsluttet af to fra hver Ryg- eller Bugbue udgaaende pladedannede Forlængelser, hvilke altsaa dannede to Rækker paa hver Side, en for oven og en for neden — hvad Heckel kaldte „Halvhvirvler.“ H. opdagede först denne eiendommelige, uægte eller ufuldstændige Hvirveldannelse (som selvfölgeligt havde sit Sæde i Chorda-Skeden og udgik fra Enden af Hvirvelbuerne) hos Pycnodonterne, og knyttede hertil den interessante lagttagelse, som senere i det hele har bekræftet sig, at hos alle ældre Pycnodonter (för Tertiærtiden) vare disse „Halvhvirvler“ mindre udviklede og dækkede kun Rygstrængen for oven og for neden, saa at den var blottet paa Siderne, hvorimod de hos de yngre (tertiære) Pycnodonter vare saa udviklede, at de grebe ind i hinanden med deres takkede Forlængelser, og saaledes dannede en rigtignok tynd, men næsten fuldstændig Beenskal eller Beenskorpe udenom den forresten uforkrænkede cylindriske Rygstræng*). Hin ældre Form af „Halvhvirvler“ gjenfandt Heckel noget senere, da han fik Leilighed til at gjennemgaae den prægtige Samling af fossile Fiske i München**), hos mange andre Slægter af Jura-Ganoider. Men ved Siden heraf fandt han andre Udviklingsformer af Rygraden, baade lavere og höiere. I förste Tilfælde var Rygstrængen aldeles nögen, de saakaldte „Halvhvirvler“ altsaa ikke udviklede, men de gaffelformige Hvirveltorne (og Buer) udsprang umiddelbart fra Rygstrængen eller vel rettere fra dennes Hudskede. I det andet Tilfælde vare „Halvhvirvlerne“ derimod udviklede i den Grad, at de deelvis dækkede hinanden (den nedre altid den övre), og tillige fast forbundne med hinanden, saaledes at Rygstrængen uden endnu at have tabt det mindste i Omfang dog

*) See Afbildningerne S. 51. (Fig. 6, b, c.)

**) Agazziz havde kun studeret den ældre Samling i München; det var først efter at Grev Münsters store Samling blev indlemmet i denne at den blev saa lærerig.

var (ligesom hos de tertiære Pycnodonter, om end paa en lidt anden Maade) omsluttet af en tynd Beenkapsel, dannet af de i dens Skede udviklede rudimentære Hvirvler eller tynde Beenplader, som langs hen ad en vis Linie midt paa hver Side jo endogsaa laae dobbelt over hverandre, forsaavidt der ikke var smaae nögne Mellemrum mellem hver „Ringhvirvel“. Med dette Navn betegnede nemlig Heckel denne (ligesom „Halvhvirvlen“) hos Nutidens Fiske ganske ubekjendte Modifikation af Hvirveludviklingen. Följende Schema *) vil vise, hos hvilke Slægter og i hvilke Formationer H. meente at finde hvert af disse Trin i Hvirveldannelsen.

A. Nögen Skede aldeles uden Spor til Hvirveldannelse.	*Palæoniscus, Platysomus, Coelacanthus, Undina.*	Altsaa hos Fiske fra Kulformationen indtil Kridtet.
B. Med meer eller mindre adskilte „Halvhvirvler.“	*Semionotus, Tetragonolepis, Eugnathus, Caturus, Sauropsis, Pholidophorus, Macrosemius, Propterus, Gyrodus, Microdon, Mesodon, Pycnodus.*	Altsaa hos Fiske fra Jura, Kridt og enkelte tertiære.
C. Med „Ringhvirvler.“	*Sauropsis, Lepidotus, Pholidophorus.*	Kun hos Jurafiske.
D. Med fuldstændigt udviklede (Timeglas-)Hvirvler som hos nulevende Beenfiske.	*Lepidotus, Strobilodus, Pachycormus, Ophiopsis, Belonostomus, Aspidorhynchus, Megalurus, Leptolepis, Thrissops, Æthalion, Sauroramphus, Amia, Notæus, Cyclurus, Polypterus, (Lepidosteus **).*	Fra Juraformationen og indtil Nutiden.

*) Dette Schema er i övrigt langtfra paalideligt, hvilket især hidrörer fra, at mange Stykker i Münsters Samling vare bestemte urigtigt, da Heckel undersögte den; Berigtigelserne maae opsöges paa mange forskjellige Steder i Wagners Skrifter om de fossile Fiske. Jeg kommer tilbage til dette Punkt paa flere Steder i det följende.

**) Paranthesen skulde antyde den exceptionelle Hvirvelform hos denne Slægt.

Hvor vigtige disse Undersögelser end ere, give de dog heller ikke noget Middel i Hænde til at skjelne mellem Ganoider og Beenfiske. Der vilde snarere være Grund til at vente, at man indenfor hver af disse Grupper kunde paavise en vis Parallelisme mellem Tidsfölgen og de forskjellige Trin i Rygradens Udvikling i Lighed med, hvad Heckel alt havde paavist hos en af Ganoidernes Undergrupper (Pycnodonterne). Jeg maa endnu tilföie, at Heckel ogsaa udtalte sig for at adskille Störene (med Spatularierne osv.) fra Ganoiderne som en egen Typus: *Chondrostei*, især fordi denne har sin egen af Ganoiderne uafhængige, geologiske Historie, der ikke kan bringes i Samklang eller Sammenhæng med de övrige Ganoiders jordhistoriske Udvikling*), — en Anskuelse, som jeg, ogsaa af andre Grunde, gjerne tilræder, men som dog hidtil kun har vundet faae Talsmænd.

Undersögelsen af de fossile Ganoiders Hvirvelformer blev fortsat af **A. Wagner**, hvis Skrifter om de fossile Fiske, især dem i den lithographiske Skifer, höre til de allervigtigste Berigelser, som denne Deel af Litteraturen har faaet, siden de Agassizske Værker udkom. I Wagners Monographi af Fiskene i Steentrykkerskiferne handler et eget Afsnit om Ganoidernes Begrændsning. Köllikers Erklæring, „at alle Fiskeskæl uden Undtagelse besidde et Lag af Ganoin (Emaille)“, og Umuligheden af at kunne anvende de Müllerske „anatomiske Charakterer“ paa fossile Fiske gjorde det magtpaaliggende for W. at opsöge andre, der kunde træde i deres Sted. Skulde dette ikke lykkes, „for-

---

*) »Man darf die Störe in unseren zoologischen Systemen mit den übrigen einer ältern Vorzeit angehörigen Knorpelganoiden, deren Wirbelsäule an ihren Nachkommen schon längst in das Stadium der Ossification übergegangen ist, nicht in eine grosse Abtheilung zusammen stellen, denn die heute zu Tage lebenden und keine gegliederte knöcherne Wirbelsäule besitzenden Fische können in keinem Falle von den frühesten vorweltlichen mit einer blossen Chorda versehenen Genera abstammen«. (H.) Derimod mener han, at *Lepodosiren* kunde danne den tredie Familie af disse *Chondrostei*, »um so mehr da selbst jene von Müller in der Beschaffenheit des Arterienstiels aufgestellte Grundcharakter der Ganoiden dafür spricht«. (H.)

maaede han ikke at indsee, hvorledes Ganoidernes Orden skulde kunne bestaae.“ Men da han ved denne Leilighed „ikke havde med Fiskeklassens Systematik i det hele at gjöre, men kun med en uddöd Lokalfauna“, var det efter hans Mening tilstrækkeligt at paavise Mærker, hvorved de fossile Ganoider indtil Afslutningen af Juraperioden kunde skjelnes fra de fossile eller levende Beenfiske, og et saadant Mærke meente W. at have fundet i Rygradens Bygning. Som Ganoider eller „Hohlwirbler“ (*Chordoidei*) betragtede W. nemlig kun de fossile Fiske, hos hvilke Rygstrængen hele Livet igjennem holdt sig uforkrænket i sin Fosterskikkelse, hvad enten den nu var meer eller mindre omsluttet af „Halvhvirvler“ og „Ringhvirvler“ eller aldeles nögen; han paaviste desuden, at „Ringhvirvlens“ to Halvdele undertiden kunne være fuldstændigt sammensmeltede til eet Stykke, hvorved de faae en skuffende Lighed med typiske Fiskehvirvler, hvad Heckel ogsaa hos mange Former havde anseet dem for; de kunne imidlertid kjendes fra disse derved, at de indvendig ere hule og udvendig aldeles glatte uden Gruber, Fordybninger og desl. Alle Fiske fra de samme Perioder (særligt fra Juraformationen), som have fuldt udviklede timeglasdannede, typiske Fiskehvirvler — hvilke Fiske alle have runde og tynde Skæl — regnede Wagner til Beenfiskene, alle dem med Ringhvirvler, Halvhvirvler eller nögen Rygstræng derimod til Ganoiderne. At denne Inddeling ikke kan gjennemføres, naar man medtager de levende Ganoider, og altsaa kun er anvendelig indenfor bestemte Jordperioder, anfægtede, som sagt, ikke Wagner, men gjör det naturligvis umuligt for Andre at vedkjende sig hans Opfattelse; jeg skal lade det henstaae, om der dog ikke gives levende Beenfiske, hvis Hvirvler ligeledes kun ere en tynd, glat Ring omkring den forresten saa godt som uforkrænkede „Notochorda,“ men at der i Nutiden gives utvivlsomme Ganoider med typiske Fiskehvirvler, er da i al Fald nok til at nedrive dette vilkaarlige Grændseskæl, hvis Opstilling dog er interessant derved, at det viser, hvor stærkt denne udmærkede Forsker har følt det vanskelige i at gjöre Forskjel paa Ganoider og

Beenfiske. W. har i Virkeligheden omgaaet Spörgsmaalet istedenfor at löse det. I övrigt dadler jeg ingenlunde, at Wagner hensatte Megalurerne (*Platyuri: Megalurus, Oligopleurus, Macrorhipis, Æthalion*) og Leptolepiderne (*Psilopterygii: Leptolepis* og *Thrissops*) til de ægte Beenfiske (hvad jo Heckel tildeels ogsaa gjorde), men snarere, at han ikke tog Skridtet heelt ud og befriede Ganoiderne for de andre rundskællede Jura-Beenfiske (*Caturini: Caturus, Liodesmus, Eurycormus*), selv om disse i Rygradens Bygning staae paa et mindre höit Standpunkt. At Wagner et andet Sted i samme Arbeide (II. p. 82) ikke alene regner disse (og Coelacantherne) til *Ganoidei disciferi* (d. v. s. Ganoider med tynde skiveformige, taglagte Skæl med svag Emaillebeklædning), men ogsaa derunder indbefatter de to ovennævnte Grupper (Leptolepider og Megalurer), er vel snarere en „Lapsus memoriæ“ end et Tegn paa en Ændring i Anskuelser, da disse to Familier senere igjen (p. 137) opföres som „*Teleostei*“, men vidner dog vel om, at han havde en stærk Fornemmelse af, at de hörte sammen alle tre. De rudeskællede Ganoider (*G. rhombiferi*) inddeltes i övrigt i Pycnodonter, Stylodonter, Sphærodonter og Sauroider. Foruden at Wagner paa mange Steder supplerede og rettede Heckels Angivelser om Hvirveldannelsen hos de enkelte Slægter, har han endnu den Fortjeneste skarpere at have sondret mellem de rundskællede og de rudeskællede Jurafiske, som endnu hos Agassiz paa mangehaande Maader vare kastede mellem hinanden, saa at en rundskællet Art oftere var anbragt i en forresten rudeskællet Slægt eller omvendt, en Omstændighed, som let kunde fremkalde den urigtige Forestilling, at Ganoider og Beenfiske ogsaa i denne Henseende gik fuldstændigt over i hinanden, uden at det var muligt at skjelne mellem dem efter Skælformen. Ogsaa dette Punkt vil jeg senere komme til at omtale nærmere, da det er af den störste Vigtighed for Spörgsmaalet om Ganoidernes Begrændsning.

Jeg vilde kunnet forbigaae den Maade, hvorpaa **Bleeker** i sit Forsög til et naturligt Fiskesystem har stillet sig til Spörgs-

maalet om Ganoidernes Begrændsning, hvis ikke Kner — jeg mener rigtignok aldeles med Uret — havde beraabt sig paa ham som Stötte for den Anskuelse, at Ganoiderne bör oplöses aldeles som systematisk Begreb. Rigtignok deler Bl. sine „*Ganolepides*“ i 7 Ordines og 18 Familier, hvilke han benævner *Ganoscomberesoces*, *Ganoclupeæ*, *Ganocharacini*, *Ganacanthopteri*, *Ganosauri*(!) osv., men alle disse Former danne alligevel hos Bleeker et systematisk Hele (en „Subphalanx“), ganske svarende til, hvad man ellers forstaaer ved Ganoider, blot med Udelukkelse af Cephalaspiderne og Störene, som det vil sees af nedenstaaende Uddrag af hans meget indviklede System*), hvilket det vilde have været rigtigere at betegne som en kunstig (analytisk) Opstilling af Fiskeklassen end som et naturligt System. Da jeg ikke her beskæftiger mig med Fiskesystemet i Almindelighed, men kun med et enkelt Afsnit deraf, skal jeg i övrigt lade det Bleekerske System staae ved sit Værd, idet jeg dog ikke vil undlade at tilföie, at ikke lidt af det, hvori det er forskjelligt fra det almindelige, forekommer mig at være rigtigt grebet og stemmer med mine egne

---

*) Subcl. 2. *Monopnoi.*
Divisio. 1. *Dirinichthyes.*
Legio 1. *Cephalaspides (Coccostei).*
— 2. *Sturiones.*
(— 3. *Elasmobranchii.*
— 4. *Hoplopleurides (Saurorhamphus, Dercetis, Eurypholis).*
(— 5. *Plectognathi).*
— 6. *Eleutherognathi.*
(Sublegio 1. *Lophobranchii).*
— 2. *Ctenobranchii.*
(Series 1. *Pleuronectides.*
— 2. *Isopleuri.*
(Subs. 1. *Amphisilæ*)
— 2. *Kanonicodermi.*
(Phalanx 1. *Pediculati*)
—. 2. *Alethinichthyes.*
Subphal. 1. *Palæichthyes (Blochius).*
— 2. *Ganolepides.*
— 3. *Neopoiesichthyes.*
etc.

Anskuelser. Dette gjælder imidlertid ikke hans Inddeling af „Ganolepiderne“, som jeg ikke skjönner at være i nogen Henseende et Fremskridt. Heller ikke Gills Fiskesystem*) vedkommer os

*) Følgende Schema vil give en Forestilling om Gills System:

4. *Teleostei.*
- *Teleocephali.* — *Physoclysti* (= *Acanthopteri*, *Anacanthini* (p. p.) og *Pharyngognathi* J. M.)
- *Physostomi* (= *Physostomi* J. M. p. p.)
- *Heterosomata* (Flynderne).
- *Eventognathi* (Cyprinerne).
- *Apodes* (Aalene).
- *Lemniscati* (*Leptocephali*).
- ***Nematognathi*** **(Mallerne).**
- *Plectognathi.*
- *Lophobranchii.*

3. *Ganoidei.*
- *Holostei* — *Rhombo-Ganoidei* — *Polypterini.* / *Lepidosteini.*
- *Cyclo-Ganoidei: Amia.*
- *Placoganoidei* (*Cephalaspides*).
- *Chondrostei* — *Sturionoidei.* / *Polydontoidei (Spatularia).*
- *Dipnoi (Protopterus, Lepidosiren).*

2. *Elasmobranchii.*
- *Holocephali* (Chimærer).
- *Plagiostomi* (Haier, Rokker osv.).

1. *Dermopteri.*
- *Hyperoartii (Petromyzon).*
- *Hyperotreti (Myxine).*
- *Pharyngobranchii (Branchiostoma).*

Dette System har vistnok sine Fortrin overfor de tidligere (som f. Ex. Ophævelsen af de Müllerske Ordener *Anacanthini* og *Pharyngognathi* og deres Forening med *Acanthopteri* J. M.), men det kan ikke billiges, at han skiller Flynderne fra disse, eller at han udsondrer Aalene, Mallerne og Karperne fra Physostomerne som særegne «Ordener». Havde han i dets Sted slöifet Lophobranchierne og Plectognatherne som særegne Ordener (trods deres Aldershævd) og ligeledes optaget dem i sine *Physoclysti*, vilde jeg i det mindste ikke havt meget paa hans System at sige. Om enkelte mindre Gruppers Slægtskab fremsætter denne indsigtsfulde Ichthyolog mange træffende Bemærkninger, f. Ex. om Slægtskabet mellem *Scomberoidei* og *Scomberesoces* (allerede hævdet af Agassiz!), mellem *Cottoidei*, *Blennioidei*, *Gadoidei*, *Uranoscopus* osv., hvilke röbe et usædvanligt sundt Blik for Grupperingen **af Slægter og Familier i et naturligt System.**

videre her, uden forsaavidt han bör nævnes blandt dem, der have udtalt sig for at optage Lungefiskene (*Lepidosiren* osv.) i Ganoidernes „Underklasse“ — et Resultat, hvortil ogsaa Heckel*), Brandt, Mayer og tildeels Huxley ere komne.

Jeg skal endnu, uden at holde mig strengt til Tidsfölgen, som i hele denne Sag spiller en underordnet Rolle, i al Korthed omtale et Par Arbeider, som have fremmet Kundskaben om Ganoidernes indre Bygning. **Hyrtl** har styrket Baandet mellem de Former, man siden Joh. Müllers Tid pleier at henföre til Ganoiderne, ved at paavise Bughuleaabninger (Pori abdominales) hos alle nulevende Slægter (*Amia*, *Polypterus*, *Lepidosteus*, *Acipenser*, *Scaphirhynchus*, *Spatularia*), som to fine Aabninger, en paa hver Side af Gattet; deres Funktion er ubekjendt; foruden hos Ganoiderne findes de hos *Chimæra* og Plagiostomerne, samt hos *Mormyrus*; hos Aalene og Laxene tjene de som bekjendt til at udföre Kjönsstofferne, hvilket her derimod skeer gjennem Æg- og Sædledere. Dernæst paaviste H. hos disse samme Slægter en mærkelig Sammenhæng mellem de sidstnævnte Redskaber og Urinblæren, saaledes at hine enten aabne sig ind i Urinblæren eller Urinlederne, eller omvendt, Urinlederne aabne sig ind i Ægglederne. Hvorvidt der ad denne Vei kan siges at være paavist en ny „Charakteer“ for Ganoiderne, maa jeg lade staae hen. — **Mayers** Undersögelser over Hjernens Bygning hos Fiskene og hans Forsög paa at grunde et System af Fiskeklassen paa Hjernens Forskjelligheder have selvfölgeligt ogsaa Betydning for det Spörgsmaal, som her behandles. Ganoiderne (hvorunder han foruden de nysnævnte Slægter ogsaa indbefatter *Lepidosiren*)

Maaskee kan man ogsaa i Duméril «Ichthyologie analytique» finde et og andet Træk af denne Art; men naar man seer *Lepidosteus* og *Polypterus* figurere i Familien «*Opistoptères*» sammen med *Esox*, *Belone*, *Sphyræna*, *Stomias* osv., og *Acipenser* blandt «*Chondrostei hypostomates*» tilligemed *Chimæra* og *Pegasus*, kan det i al Fald ikke være at finde i de Dele af hans System, som her nærmest vilde vedkomme os.

*) Det vil da sige forsaavidt H. vil optage den i Stör-Gruppen (*Chondrostei*.

danne her en egen Subordo (*Hemiepiencephali*) ikke af Beenfiskenes, men af Bruskfiskenes Orden. Samtlige Fiske deles nemlig i to Ordener: *Proëncephali* (ɔ: Bruskfiske og Ganoider) og *Mesencephali* (ɔ: Beenfiskene), og Forskjellen mellem dem beroer derpaa, at hos de sidstnævnte ere Hjernens tre Afsnit temmelig ligeligt udviklede og „Mellemhjernen“ i Reglen meest, hvorimod hos Bruskfiskene og Ganoiderne „Forhjernen“ (*Proëncephalum*, Lobi olfactorii) skulde være den meest udviklede Deel, 2—4 Gange saa stor som Mellemhjernen (Lobi optici). Tilstedeværelsen eller Manglen af et virkeligt „Chiasma“ skulde da falde sammen med disse Forskjelligheder. Blandt de „proëncephale“ Fiske fik Ganoiderne da deres Plads mellem Rundmundene (*Microëpiencephali*) og Tvermundene og Chimærerne (*Macroëpiencephali*), og Forskjellen mellem disse tre Grupper sattes i den stærkere eller svagere Udvikling af „Baghjernen“ (*Epiencephalum*). Med Hensyn til Ganoidernes Stilling er Resultatet altsaa dette, at Hjernen hos Störene, Lungefiskene og de rudeskællede Ganoider har en höiere og fyldigere Udvikling end hos Beenfiskene, hvor den træder op med en næsten trættende Ensformighed, saa at de nævnte Slægter i denne Henseende som i andre nærme sig til Bruskfiskene; derimod synes dette ikke at være Tilfældet med *Amia*, som der af Hensyn til dens Hjernebygning neppe er Grund til at opfatte som Ganoid.

v. d. **Marcks** værdifulde Arbeide over de vestfalske Kridtfiske interesserer os kun her derved, at han opstiller en egen Familie *Dercetiformes*, som han henförer til Ganoiderne, nærmest maaskee fordi *Dercetis* af Agassiz blev henfört til Plectognatherne og forsaavidt til Ganoiderne. Denne Henförelse er dog egenligt kun foreløbig, „da de ikke lade sig forene med nogen af de bekjendte Ordener af levende Fiske;“ „Bepandsringen minder om *Peristedion*, Formen om *Gymnetrus*, Skællene om Stören, Næbet om Hornfisken“, og „de kunne desuden sammenlignes med *Blochius*, *Belonostomus* og *Belonorhynchus*.“ Foruden *Dercetis* henförer v. d. M. til denne Familie de to nye meget mærkelige Slægter, *Leptotrachelus* og

Pelagorhynchus, men hans *Dercetiformes* falde i övrigt sammen med den allerede tidligere af Pictet*) opstillede Gruppe: *Hoplopleurides*, hvortil P. foruden *Dercetis* havde henfört *Sauroramphus* Heck. og *Eurypholis* Pict., og hvortil senere er kommet *Plintophorus* Günth. og *Ischyrocephalus* v. d. Mk. (af sin Opstiller henfört til Characinerne). Den fælles Charakter for disse Former er, at deres Krop var udstyret med (1—5) Rækker af Beenskjolde, som ved Form, Skulptur, Anordning osv. minde meget om Störenes;

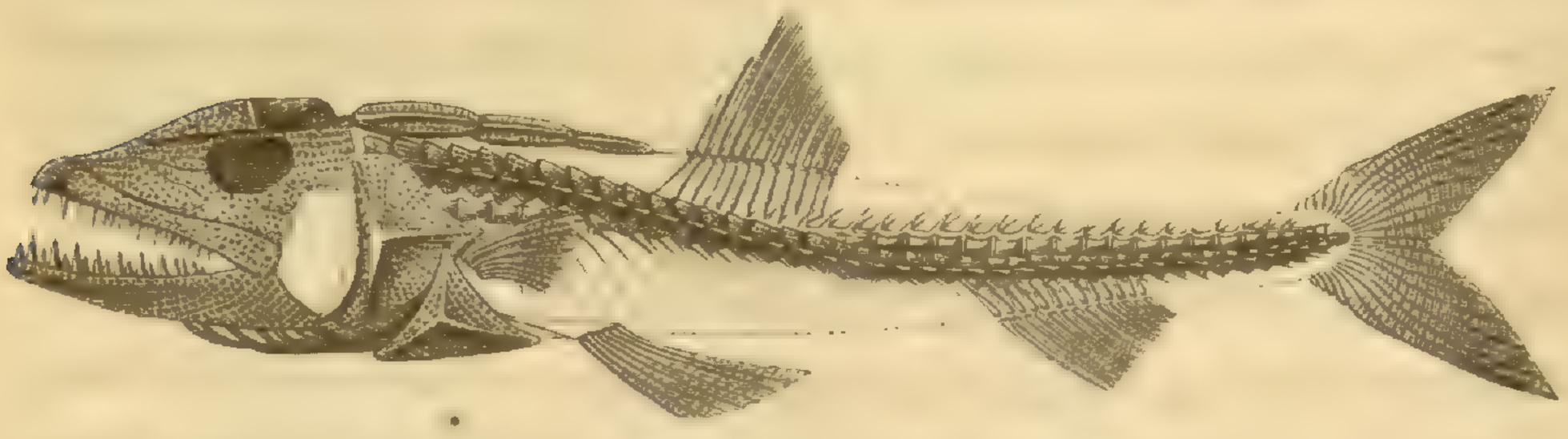


Fig. 1. En *Eurypholis* (efter Pictet). (Denne Slægt maatte vælges til her at repræsentere Familien *Hoplopleurides* eller *Dercetiformes*, da det er den, hvis Bygning kjendes fuldstændigst, uagtet det ikke er den, som bedst gjengiver Familiens Habitus).

de mellemliggende Hudbælter vare i Reglen nögne, sjeldnere belagte med almindelige Skæl. Forresten var det ægte Beenfiske og efter al Sandsynlighed ikke Physostomer, men om deres nærmere Slægtskab er det vanskeligt at sige noget; med Ganoiderne have de aabenbart intet at gjöre. I geologisk Henseende ere de interessante derved, at de hidtil kun ere fundne i Kridtformationen; dog er det muligt at de triasiske Slægter *Belonorhynchus***) og *Ichthyorhynchus* ogsaa ville blive at före herhen. Det er den eiendommeligste Gruppe af uddöde Been-

*) Traité de Paléontologie (2me edit.) t. II p. 213. (Jeg har ikke havt Leilighed til at benytte dette Værk, men citerer det paa anden Haand; for övrigt er hans System i Hovedsagen C. Vogts, og det er derfor overflödigt at omtale det nærmere).

**) Den lange, tynde, trinde Legemsform, det hornfiskeagtige Hoved og Næb, den lige, noget kløftede Hale, de 4 Rækker Hudskjolde stemme vel med Hoplopleuridernes Charakterer. Af de 4 Rækker Hudskjolde laa den ene

fiske*), som hidtil kjendes; jeg har selv, förend jeg blev bekjendt med Pictets Behandling af denne Gruppe i hans sidste Værk om Libanons Fiske**) havt den Tanke at stille dem sammen, og anseer Opstillingen af denne Familie for et af de betydeligere Fremskridt i Kundskaben om Fortidens Fiske.

Da jeg her kun har Spörgsmaalet om Ganoidernes Begrændsning og hvad dermed staaer i nöieste Forbindelse for Öie, er det ikke her Stedet at omtale de mange andre ypperlige Skrifter af Egerton, Pander, Thiolliere, Heckel, Kner og Andre, som i de to sidste Tiaar saa betydeligt have udvidet og klaret vor Kundskab om de fossile Fiske og særligt om Ganoiderne. Kun med eet maa jeg gjöre en Undtagelse, deels fordi det paa det meest afgjörende betegner et Vendepunkt i vor hele Opfattelse af Fiskenes og særligt af Ganoidernes Fortidshistorie, deels fordi det, skjöndt det nærmest beskæftiger sig

---

midt ned ad Ryggen, en midt ud ad Bugen og en paa hver Side. Ryg- og Gatfinnen sad langt tilbage, lige over hinanden. Jfr. Kners Afhandling om Raibler-Fiskene, hvor én nærstaaende og samtidig Art, *Ichthyorhynchus Cuvieri* Bell. fra Perledo ogsaa omtales. Disse Slægter ere i al Fald meget interessante som de ældste sikkre Vidnesbyrd om typiske, ja vel endog aphysostome (physoclyste) Beenfiske. Hvordan man end tænker sig Slægternes og Arternes Genesis, vil man have vanskeligt ved at tænke sig den ældste Beenfisk i denne Skikkelse, og deres Opdagelse varsler derfor vistnok om andre interessante Opdagelser i denne Retning. — Her er maaskee ogsaa det meest passende Sted til at erindre om, at Giebel har troet at kunne henföre visse Fiske-Levninger fra Kulformationen til *Balistes*-Gruppen og særligt til Slægten *Monacanthus* — en Anskuelse, som dog vel endnu kan trænge til Stadfæstelse, förend man bygger videre paa den.

*) Jeg har ikke ret vel kunnet undgaae at bruge dette Ord («Beenfiske») snart i snevrere Betydning (med Udelukkelse af Ganoiderne), snart i videre (omfattende Ganoiderne tillige); for den opmærksomme Læser troer jeg dog ikke, at der deraf vil opstaae nogen Misforstaaelse eller Uklarhed.

**) Jeg henviser i övrigt til dette Værk, hvor man vil finde korte Charakteristiker af alle de nævnte Slægter, og tilföier kun en Bemærkning om det Argument, som Heckel har benyttet for at henföre *Saurorhamphus* til Ganoiderne, nemlig Tilstedeværelsen af saakaldte «infraspinalia» mellem Finnestraalerne og de egentlige Straalebærere (her i Analfinnen). Selv om en saadan overtallig Knoglerække virkelig er tilstede hos *Saurorhamphus*,

med Ganoidernes Inddeling, ikke kan undgaae ved samme Leilighed at komme ind paa Spörgsmaalet om Ganoidernes Begrændsning, som staaer i nöieste Forbindelse med hint. Det er den ligesaa geniale som skarpsindige **Huxleys** uovertræffelige Afhandling om de devoniske Fiskes systematiske Ordning. Faae tykke Böger indeholde saa meget som disse faae Sider. Det er egentlig först dette Værk, som har aabnet os et klart Indblik i Ganoidernes Systematik; den Skildring jeg senere skal give af „de armfinnede Ganoider“ eller Ganoidernes tredie Hovedrække, stötter sig heelt igjennem paa dette Arbeide, hvori Huxley med stor Klarhed og overbevisende Kraft udvikler Slægtskabet mellem *Polypterus* og den hele Række af uddöde Former (Glyptodipteriner, Saurodipteriner, Ctenodipteriner og *Phaneropleuron*) fra de ældre Jordperioder, hvortil endnu kommer de yngre, men ligeledes uddöde Coelacanther, som have voldet Systematikerne saa store Vanskeligheder — hvilke samtlige Former H. sammenfatter under Navnet *Crossopterygidæ.* Dermed var den ene Side af Problemet löst; efter at man ad anden Vei har faaet Öie for Sammenhængen mellem Platysomerne, Pleurolepiderne og Pycnodonterne (hvilket især er Egertons og Youngs Fortjeneste), er dets anden Hovedvanskelighed klaret, og Ganoidernes Systematik og Begrændsning er dermed i Grunden alle-

---

og selv om den i saa Fald ikke skulde kunne tolkes paa anden Maade (f. Ex. gjennem en ualmindelig Udvikling af de to Rækker Smaaknogler, som altid forbinde Finnestraalerne og Straalebærerne), vilde den endnu ikke være et Ganoidemærke. Thi vel findes der hos *Acipenser* og *Lepidosiren* et saadant tredie Knoglesæt («Surapophysaires» Ag.), men ingen af dem er jo typiske Ganoider, og dets Antagelse hos *Platysomus* hidrörte ligefrem fra en Feiltagelse, som siden er bleven tilfulde oplyst, derfra nemlig, at man forvexlede Dele af Hudskelettet (Hudribberne) med det indre Skelet. Lige saa lidt kan man beraabe sig paa Coelacantherne, hvor der rigtignok i den saakaldte Halefinne mod Sædvane findes övre og nedre Straalebærere som særskilte Knogler; men Sagen er, at dette Finneparti her ikke er den egentlige Halefinne — denne findes længere bag til — men har lige saa meget Charakteren af en Ryg- og Gatfinne og derfor paa disses Vis er udstyret med virkelige Straalebærere — hvorom mere siden.

rede givet — hvad det vil blive min Opgave i det följende at udvikle nærmere. — Af det nedenstaaende Uddrag af Huxleys System vil det sees, at han under den anden Hoved-Afdeling af Ganoiderne kun optog rudeskællede Former; at Störene og *Amia* repræsentere to andre Subordines, Acanthoderne — med Hensyn til hvilke han dog er i Tvivl, om de ikke rigtigere burde henföres til Bruskfiskene — en tredie; ogsaa om *Cheirolepis* er der Tvivl, men den henföres dog forelöbigt til *Lepidosteidæ* som det ældste Led af disse. H. betvivler fremdeles (og vistnok med fuld Ret) at Hoplopleuriderne vare Ganoider, og nærer (med Uret, efter min Mening) den samme Tvivl om Pycnodonterne; om Platysomerne regnes til disse, kan ikke sees. Ligeledes er han usikker med Hensyn til Cephalaspiderne (*Cephalaspis*, *Pteraspis*, *Auchenaspis* og *Menaspis*) og finder Analogier til dem baade blandt Pandser-Mallerne og blandt Störene, men stiller dem dog forelöbigt blandt „*Chondrostei*“; derimod anseer han det for sandsynligt, at Placodermerne (*Coccosteus*, *Pterichthys*), af hvis Analogier med Siluroiderne han giver en udförlig og lærerig Udvikling, ikke vare Ganoider, men virkelige Beenfiske.

Huxleys Inddeling af Ganoiderne er i Korthed följende:

Subordo I. *Amiadæ.* (Saavidt det kan sees henföres de rundskællede Jurafiske: *Thrissops*, *Leptolepis*, *Caturus*, *Megalurus* osv. til denne Gruppe.)

Subordo II. *Lepidosteidæ.* Heterocerke*) Ganoider med Rudeskæl, Gjællehudstraaler, „non-lobate“**) parrede Finner, Forgjællelaag og Gjællelaag***).

---

*) Som det vil sees bruger H. dette Udtryk i udvidet Betydning, ikke modsat »homocerk«, men modsat »diphycerk«.

**) Ved »lobate« Finner forstaaes saadanne Finner som Bryst- og Bugfinnerne hos *Polypterus*; kan vel gjengives ved »lalleagtige«.

***) Vel nærmest i Modsætning til Acanthoderne, hvor disse Dele (Gjællelaag og Forgjællelaag) synes at mangle.

Fam. 1. *Lepidosteini.* Overkjæben er deelt i flere Stykker, Gjællehudstraalerne faae og uden Emaille (*Lepidosteus*).

Fam. 2. *Lepidotini.* Overkjæben i eet Stykke; Gjællehudstraalerne talrige og emaillerede, de forreste antagende Form af brede Plader.

a) *Æchmodus*, *Tetragonolepis*, *Dapedius*, *Lepidotus*.

b) *Eugnathus*, *Pachycormus*, *Oxygnathus*.

c) *Aspidorhynchus*.

Subordo III. *Crossopterygidæ.* Rygfinnen dobbelt eller enkelt, men da meget lang, eller mangedeelt; Brystfinnerne og (i Reglen ogsaa) Bugfinnerne „lobate“ (ɔ: lalleagtige); ingen Gjællehudstraaler, men to Strubeplader (undertiden flere mindre mellem disse eller paa Siderne af dem) mellem Underkjæbens Grene; Halen diphycerk eller heterocerk; Skællene cycloide eller rudeformige, glatte eller skulpterede.

Fam. 1. *Polypterini.* Rygfinnen meget lang, mangedelt; Rudeskæl (*Polypterus*).

Fam. 2. *Saurodipterini.* To Rygfinner; glatte Rudeskæl; de parrede Finner „sub-acutely-lobate“ (*Diplopterus*, *Osteolepis*, *Megalichthys*).

Fam. 3. *Glyptodipterini.* To Rygfinner; Skællene skulpterede; Brystfinnerne „acutely-lobate“; dendrodonte Tænder.

Subfam. A. Rudeskællede (*Glyptolæmus*, *Glyptopomus*, *Gyroptychius*).

— B. Rundskællede*) (*Holoptychius*, *Glyptolepis*, *Platygnathus*).

---

*) De rudeskællede Glyptodipteriner skulde (ifölge Huxley) tillige være diphycerke, de rundskællede heterocerke; jeg kan ikke skjönne, at denne Forskjel lader sig gjennemföre, og vilde i det hele være tilböielig til at indrömme Skælformen en noget större systematisk Betydning. Jeg skal derfor i det följende foreslaae en noget forandret Opstilling af disse Former, hvorved det, der er Hovedsagen i Huxleys Opstilling af hans »*Crossopterygidæ*«, dog forbliver uforandret.

Fam. 4. *Ctenodipterini.* To Rygfinner; cycloide Skæl; Bryst- og Bugfinner „acutely-lobate“; ctenodont Tandbesætning (*Dipterus*, *Ctenodus*).

Fam. 5. *Phaneropleurini.* En lang udeelt Rygfinne, stöttet af talrige Straalebærere; tynde cycloide Skæl; kegledannede Tænder; Bugfinnen meget lang, „acutely-lobate“. (*Phaneropleuron*).

Fam. 6. *Coelacanthini.* To Rygfinner, hver baaren af et enkelt „interspinale“; cycloide Skæl; de parrede Finner „obtusely-lobate“; forbenet Svömmeblære (*Coelacanthus*, *Undina*, *Macropoma*).

Subordo IV. *Chondrosteidæ* (Störene osv.; Cephalaspiderne?).

Subordo V. *Acanthodidæ.*

Den sidste Forfatter, som har beskæftiget sig med Spörgsmaalet om Ganoiderne som et systematisk Hele, er **Rud. Kner.** Ved at gjennemgaae de Definitioner, som Agassiz, Joh. Müller, Heckel, Pictet og Owen have givet af Ganoiderne, kommer han meget naturligt til det Resultat, at ingen af disse Definitioner tilfredsstiller de Fordringer, man bör kunne gjöre til videnskabelige Begrebsbestemmelser, og slutter deraf, „dass die Ordnung der Ganoiden desshalb nicht natürlich und daher unhaltbar ist, weil keiner der bisher für sie aufgestellten Charaktere præcis und exclusiv, daher die Ordnung eigentlich nicht scharf begrenzt ist“; umiddelbart iforveien hedder det: „die Ordnung der Ganoiden, die mir . . . weder eine wircklich natürliche Einheit, noch für die Dauer haltbar zu seyn scheint, ja die ich für die Entwickelung des natürlichen Systems mehr hinderlich als fördernd erachte.“ Jeg giver Prof. Kner ganske Ret i, at saaledes som man hidtil har opfattet Ganoidernes Begreb og Begrændsning, lader der sig ikke give nogen Definition af, hvad man skal forstaae ved en Ganoid; det er ogsaa ubestrideligt, at naar en Orden eller Familie osv. er unaturlig, da er den „eo ipso“ uholdbar; og jeg vil endelig kunne være enig med Prof.

Kner, for saa vidt som han tilraader at beklippe Ganoidernes Omraade*) og at nedsætte dem fra en Underklasses eller Ordens Værdighed til at repræsentere en Gruppe af noget lavere Rang. Men længere kan jeg heller ikke følge ham. Deraf at en Klasse, Orden, Familie osv. ikke kan afpæles gjennem skarpe og exclusive Charakterer, følger hverken, at den er unaturlig eller at den er uholdbar. De allerfleste Definitioner af de allernaturligste systematiske Afdelinger lide af denne Ufuldkommenhed. Vi kunne stille, hvilke Fordringer vi ville, til de videnskabelige Begrebsbestemmelser, som vi selv skabe, men ikke til de naturlige Grupper, som Naturen leverer os; dem maae vi tage, som de ere, og definere dem, saa godt vi kunne. Naar man, som Prof. Kner, vil fordre, at Charaktererne skulle være absolute (ɔ: omfatte alle Arter) og exclusive (ɔ: udelukke alle andre Former), hvorledes vil det da være muligt at give en tilfredsstillende Definition f. Ex. af en Ögle (Saurier), en Fisk, en Snegl eller et Krebsdyr? Glipper Forsöget, er man ikke derfor berettiget til at fordre denne eller hin Klasse, Orden osv. ophævet og oplöst. At dette bör skee, er nu imidlertid Prof. Kners Anskuelse med Hensyn til Ganoiderne, og det fremgaaer temmelig tydeligt, at han i de fossile Ganoider seer Stamformerne ikke blot til de nulevende Ganoider, men til alle yngre og nulevende Beenfiske, og at det, som man har betraglet som meer eller mindre charakteristisk for Ganoiderne, i hans Öine kun er et for bine Stamformer fælles Tidspræg**). Selv giver han imidlertid ikke noget Vink

---

*) »Desshalb vermag ich die ... Ordnung der Ganoiden, wenigstens in der Weise wie sie dermalen aufgefasst und in dem Umfange, der ihr willkürlich gegeben wird, als natürliche Einheit nicht anzuerkennen, und glaube dass wenn sie überhaupt fortbestehen soll, ihre Gränzen jedenfalls enger und schärfer zu ziehen sind als es bisher geschah«. (K.)

**) »Die hieher gerechneten Fische repräsentiren nicht sowohl eine bestimmte einzelne Ordnung als vielmehr den ganzen Umfang der Entwickelungsreihen der jetzigen Knochenfische, sie sind der Ausdruck des progressiven Entwickelungsgesetzes für die Klasse der

om, hvorledes Ganoiderne skulle klöves, eller til hvilke forskjellige Steder i Fiskesystemet de skulle fordeles*), men kun en Række spekulative Betragtninger over, hvorledes „Centralisationen“ og „Differentieringen“ have været de ledende Principer ved Fiskeformernes successive Omdannelser.

Den bedste Pröve paa Rigtigheden af disse Anskuelser om Ganoidernes Ueensartethed vil være at underkaste disse Dyreformer den indbyrdes Sammenlignings Prövelse; viser der sig da at være god Sammenhæng og Sammenhold mellem Formerne, kan man ved Siden deraf paavise bestemte Udviklingsretninger og charakteristiske Forbindelser mellem disse og den geologiske Kronologi, da er Pröven bestaaet, og vi kunne roligt lægge alle Spekulationer om „Centralisation“ og „Differentiering“ til Side. Hin Pröve vil maaskee före til en Formindskelse af Ganoidernes Omraade, men hvad der efter denne Beskæring bliver tilbage, udgjör formeentligt et indbyrdes beslægtet Hele, som ikke bör splittes ad, men holdes samlet paa eet Sted i Systemet og helst under det gamle bekjendte Fællesnavn: Ganoiderne.

Den foregaaende historisk-kritiske Oversigt over de Trin, Begrebet „Ganoid“ har gjennemgaaet, vil have efterladt det Ind-

---

Fische, deren sämtliche Hauptgruppen und grosse Familien durch Protypen schon in ihnen vertreten waren.« (K.)

*) Det er allerede tidligere antydet, at naar Kner skriver, at »Bleeker in seinem »Tentamen systematis piscium» die Ordnung der Ganoiden nicht mehr anerkennte, sondern sie in mehrere auflöste, deren Benennungen anzeigen, dass er in den Ganoiden nur die Vorbilder der jetzt lebenden Fische erkenne, wie diess seine Ordnungsnamen *Ganoscomberesoces*, *Ganoclupeæ*, *Ganosauri*, *Ganocharacini* und *Cyclolepides* deutlich zeigen«, da er dette, som man vil have seet af det i det foregaaende meddeelte Uddrag af Bleekers System, ingenlunde rigtigt, da Bleeker tvertimod har alle Ganoider, med Undtagelse af Störene og Cephalaspiderne, samlede paa eet Sted som et Hele under Navnet »*Ganolepides*». Ved hine Navne skal der uden al Tvivl kun mindes om en vis habituel Lighed med Sild, Karpesild, Makrelgedder osv.; jeg skulde ogsaa troe, at »*Ganosauri*» snarere skal minde om den gamle (meget upassende) Benævnelse for en Gruppe af Ganoider (Sauroiderne), end f. Ex. om Fiskeslægten *Saurus*.

tryk, at alle Forsög paa at opstille bestemte Kjendemærker paa en Ganoid ere mislykkede, for saa vidt man vilde fordre, at disse Mærker skulde være fælles for alle Ganoider (absolute) og ikke passe paa andre end dem (exclusive). Ved den sidste Fordring udelukkes de, som ogsaa passe paa andre Blödfinnefiske (Luftgangen fra Svömmeblæren, Finnestraalernes Bygning) eller paa Selachierne (Hjerteklapperne, Chiasmet) eller paa dem begge (Bugfinnernes Stilling). Alle andre Forhold, som man har udpeget som Ganoidemærker, mangle denne almindelige Charakteer, hvad enten de ere tagne af Skælbeklædningen eller af Beenbygningen osv.; de findes hos nogle, mangle hos andre og kunne derfor ikke betragtes som afgjörende for en given Forms Ganoidnatur. Man kunde da til Nöd — især naar man vilde sætte dem ned fra en Underklasses Værdighed til kun at danne en Underafdeling af Physostomerne — holde sig til de Charakterer, som de have tilfælles med Bruskfiskene, og definere Ganoiderne som physostome Beenfiske, der i enkelte Forhold (især Synsnervechiasmet og de talrige Klapper i Hjerteröret) slutte sig til Selachierne. Men man turde nu vel være paa det rene med, at det er en yderst mislig Sag at bestemme Grændserne for en stor systematisk Afdeling ved Hjælp af saadanne anatomiske Subtiliteter, hvilke ikke hver for sig have nogen större physiologisk eller morphologisk Betydning, og mellem hvilke der ikke er nogen indre Sammenhæng — især naar disse fine Forskjelligheder efter deres Natur kun kunne paavises hos det levende Mindretal, fordi Döden bar udslettet deres Spor hos alle de fossile. Selv om man havde med lutter levende Former at gjöre, maatte Systematiken dog forbeholde sig at benytte eller at vrage det den af Anatomien leverede Stof, d. v. s. at pröve, om de ved Skalpellen afgrændsede Grupper ogsaa ere naturlige. Denne Pröve bestaaer i Anvendelsen af den sammenlignende eller synthetiske Methode, og da denne alligevel maa komme til Anvendelse her efter en stor Maalestok ved at sammenholde de uddöde Former med hinanden eller med de levende

Ganoidtyper, som Anatomien har udpeget som saadanne, ville vi forelöbigt lægge alle anatomiske Finesser til Side og forsöge at hjælpe os uden dem, dog uden at vove os udenfor de ved de anatomiske Undersögelser afstukne Grændser. Hvad jeg kalder den synthetiske eller comparative Methode i Systematiken, til hvilken man altid er henvist, naar den theoretiske eller construerende Methode (d. v. s. den, der gaaer ud fra Kjendemærkerne), svigter, bestaaer ganske simpelt i at stille Art ved Art, Slægt ved Slægt, efter deres af Detail-Analysen fremgaaende Ligheder, og agte paa, hvad der paa denne Maade slutter sig sammen ligesom med en uafviselig Naturnödvendighed, uden at man nogensteds er i Stand til at drage en skarp Grændse eller at paavise et större Gab; dette maa da ogsaa i Systemet danne en Heelhed, og det bliver da senere Opgaven at udfinde de Mærker, hvorved disse Heelheder af höiere eller lavere Rang kunne sammenholdes eller adskilles. Det er naturligvis egentlig den Fremgangsmaade, som ligger til Grund for enhver Stræben efter at opbygge et naturligt System, og det er kun fordi man enten finder den for langvarig eller mangler Materiale til at gjennemföre den, at man forsöger at naae Maalet hurtigere ad en Gjenvei ved at begynde med det, hvormed man skulde ende, nemlig med at opstille „Charakterer“ og pröve disses Gyldighed. Anvendelsen af den synthetiske Methode vil da forelöbigt före til at indskrænke Begrebet „Ganoider“ til de Former, hvis Ret til dette Navn er aldeles ubestrideligt, nemlig til de nulevende Lepidosteider og Polypterider, samt til de fossile Former, som enten ved at besidde den selvsamme charakteristiske Skælklædning eller ved andre lige saa betydningsfulde og umiskjendelige Overeensstemmelser i Bygning gjöre bestemt Krav paa ikke i et naturligt System at turde fjernes fra dem. Det maa da siden vise sig, hvor de Former, som ved denne Methode udsondres fra Ganoiderne, skulle hen, og det bliver endelig nærmere at overveie, hvorvidt den saaledes givne Begrebs-

bestemmelse af Ganoiderne kan formuleres i en Definition. Men skulde denne end ikke blive anderledes, end at der var adskilligt at sige paa den, vilde dog deraf ikke følge, at den Begrændsning, vi havde givet Ganoiderne, var unaturlig. Naturens Logik er ofte en anden end den, menneskelig Skarpsindighed vedkjender sig, og hvem af dem der saa har Ret, kan ikke være tvivlsomt.

Ganoidernes förste og meest typiske Række, **Lepidosteiderne** eller Euganoiderne dannes af den nulevende Slægt *Lepidosteus* og de til den sig nærmest sluttende fossile Slægter. Desværre gives der ikke noget positivt og tillige exclusivt Kjendemærke for dem alle. De have alle typiske Ganoidskæl med samme Rudeform, Emaillering, indbyrdes Leie og Sammenhægtning*) som hos *Lepidosteus*, men den samme Beskaffenhed have jo ogsaa Skællene hos Polypterinerne (s. str.) og de til disse sig nærmest sluttende fossile Former (Rhombodipterinerne). De fleste af dem have dernæst det fra *Lepidosteus* bekjendte „Finnebeslag“ eller saakaldte Fulcralbesætning paa Finnernes forreste Rand, hvilket kan tjene til at adskille dem fra Polypterinerne og Rhombodipterinerne, hvor den aldrig findes, men ikke fra de ældre Lepidopleurider eller fra visse Jura-Beenfiske (*Megaluri* og *Caturi*), eiheller fra Störgruppen (*Acipenser*, *Spatularia* og *Chondrosteus*); fra alle disse Former kjendes de dog let ved deres Skældække. Imidlertid synes disse „Fulcra“ at mangle hos et ikke ubetydeligt Mindretal af de fossile Lepidosteider**), hos hvilke

---

*) Derimod er der stor Variation i H. t. Höide og Brede, den frie Rands glatte eller takkede Beskaffenhed, Skællenes Skulptur osv.

**) Fulcralskællene ere saaledes ikke iagttagne hos *Cosmolepis*, *Oxygnathus*, *Thrissonotus*, *Brachyichthys*, *Orthurus*, *Pholidopleurus*, *Peltopleurus*, *Dipteronotus* og *Osteorhachis* samt hos Sauropsiderne (til deels). Hos *Aspidorhynchus* (*Belonostomus* vil vel neppe kunne holdes adskilt derfra som Slægt) antages de ligeledes i Reglen at mangle (og de ere derfor heller ikke antydede paa Skizzen af en restaureret *Aspidorhynchus* S. 44.), men Pictet beskriver dem dog hos en Art af denne Slægt, og der er vel overhovedet nogen Sandsynlighed for, at man endnu vil opdage dem

man i det mindste hidtil ikke har været i Stand til at paavise dem, uden at man ganske tör berolige sig ved den Formodning, at de nok efterhaanden ville blive fundne ogsaa hos dem ligesom hos mange andre, hvor man ikke strax var bleven dem var. Talrige Gjællehudstraaler og talrige, fine Straaler i Finnerne synes ligeledes at være gjennemgaaende Træk, naar man seer bort fra selve Slægten *Lepidosteus*, som tvertimod kun har faae Finnestraaler og faae Gjællehudstraaler. Bugfinnernes Stilling*) midtveis mellem Bryst- og Gatfinnen kan ogsaa tjene til at charakterisere dem i Modsætning til Polypterinerne (s. lat.), hvor de — naar Coelacantherne undtages — altid sidde meget langt tilbage, men ikke lige overfor Lepidopleuriderne og de typiske (levende og fossile) physostome Beenfiske, hvor Baglemmernes Stilling i Reglen er den samme. Vi kunne altsaa kun charakterisere denne Gruppe negativt som omfattende de rudeskællede Fiske, som hverken besidde Lepidopleuridernes Hudribber og sammenfalsede Skæl eller Polypterinernes lalleagtige Finner og Strubeplader istedenfor Gjællehudstraaler.**)

Alligevel er der en saa inderlig Sammenhæng mellem de fossile Slægter, som falde ind under denne Definition, at jeg forgjæves har forsögt at opstille Underafdelinger i denne Række; og dog er

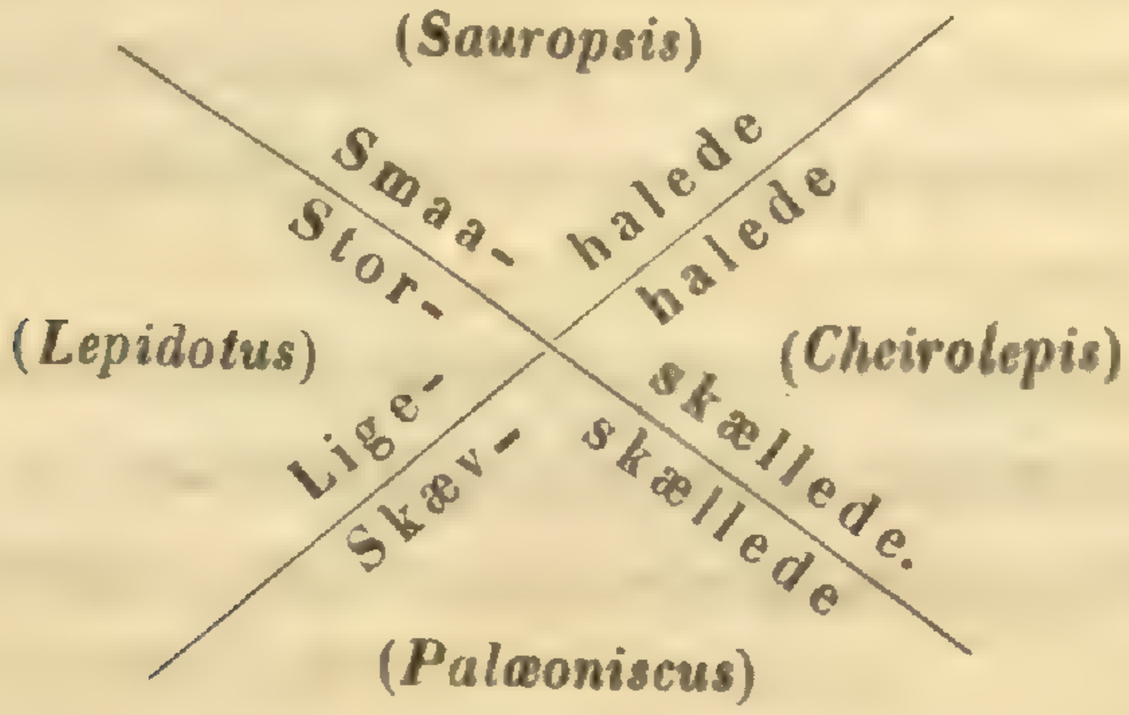
---

hos flere af de andre ovennævnte Slægter, om end maaskee i en finere Form og i en mindre udviklet Skikkelse end sædvanligt. Det vilde være meget önskeligt at faae dette Forhold revideret hos saa mange af dem som muligt. Ikke heller er Fulcralbesætningen altid bleven paavist paa alle Finnerne, fordi den er seet paa en eller anden af disse; constantest synes den at vise sig paa Halefinnens övre Rand; men ligesom det — med de nævnte Undtagelser — er Reglen, at alle Euganoider have Fulcralskæl, er det vistnok ogsaa Reglen, at de forekomme paa den forreste Rand af alle Finnerne (derfor baade paa Halefinnens övre og nedre Rand; er der undtagelsesvis to Rygfinner, udgjöre disse i denne Henseende dog kun een.)

*) Bugfinnerne mangle hos *Pterygopterus* og *Pholidopleurus*.

**) Jeg er her nödt til at forudsætte de to andre Rækkers Charakterer bekjendte eller rettere til at henvise i denne Henseende til det följende, hvor de fremsættes.

det sandsynligt, at saadanne maatte kunne findes, i Betragtning af det store Antal Former, som hörer herhen, og som er betydeligt talrigere end i nogen af de andre Rækker. Den Agassiz'ske Inddeling i Lepidoider og Sauroider er for længe siden opgivet af alle. Joh. Müller har givet nogle Antydninger til en Inddeling eftersom Fulcralskællene danne en enkelt eller dobbelt Række langs hen ad hver Finnerand, og Vogt og Giebel have optaget denne Tanke; men der mangler, saavidt jeg skjönner, i altfor höi Grad Materiale til dens Gjennemförelse, selv om der virkelig ligger noget faktisk til Grund derfor, hvad jeg ikke en Gang er ret vis paa*). Snarest kunde man tænke paa at benytte Skællenes forskjellige Størrelse i Forbindelse med Haleformen til at opstille 4 Grupper: de smaaskællede skævhalede og Do. ligehalede, og de storskællede Dito Dito, som antydet i nedenstaaende Schema:



Men jeg frygter for, at der kun vil kunne drages vilkaarlige Grændser mellem smaae og store Skæl, mellem den skæve Hale

---

*) Hos *Palæoniscus* og *Acrolepis* var Fulcralbesætningen ifölge Joh. Müller enkelt (monostich) (?) paa Halefinnens övre Rand, derimod dobbelt (distich) paa den nedre (og paa alle de andre Finnerande?), ligeledes dobbelt hos *Semionotus* (hvilket bekræftes af Strüver) og *Pachycormus*; den dobbelte Skinnerække er ligeledes paavist hos *Eurypterus* af Traquair, hos *Cheirolepis* (paa Halefinnen) af M Coy. Derimod skulde Skinnebesætningen være gjennemgaaende monostich hos *Dapedius*, *Ptycholepis*, *Tetragonolepis* og *Pholidophorus*. 'Ogsaa m. H. t. dette Forhold vilde en speciel Revision af saa mange Slægter som muligt være höist önskelig.

og Viftehalen. De smaaskællede Lepidosteider, udmærkede ved Skællenes Lidenhed og Finhed, vilde da omfatte een devonisk og heterocerk Slægt, *Cheirolepis**), (der ikke har noget med Acanthoderne at gjöre, til hvilke Agazziz satte den), en ufuldstændigt kjendt Slægt fra Kulformationen (*Myriolepis*) og 4 homocerke Slægter fra Lias og Jura (*Sauropsis*, *Euthynotus*, *Pachycormus* og *Hypsicormus*). De storskællede Lepidosteider d. v. s. de, hvor Skællene ere af normal Störrelse eller derover, omfatte derimod en lang Række, deels af skævhalede deels af viftehalede Slægter; det forekommer mig imidlertid, som sagt, tvivlsomt, hvorvidt man vil kunne trække andet end en vilkaarlig Grændse mellem disse to Haleformer, og temmelig sikkert, at man derved i al Fald vilde overskære de naturlige Slægtskabsbaand. At man til de viftehalede maatte regne mange, hvor Skævheden endnu er meget betydelig (f. Ex. *Lepidosteus*, *Semionotus*), derpaa ville vi være forberedte ved, hvad derom tidligere er anfört. Blandt de heterocerke Former er der neppe Grund til at opstille mindre Grupper; blandt de homocerke kunde man derimod fristes til at oprette saadanne for *Lepidosteus* paa Grund af dens Hvirvler, Kjæbebenenes Sönderdeling, de faae Gjællehudstraaler og Finnestraaler osv., for *Aspidorhynchus* paa Grund af dens hornfiskeagtige Legems- og Næbform**), for *Lepidotus* (med *Sphærodus* og *Scrobodus*) paa Grund af dens eiendommelige („sphærodonte“) Tandform, for *Dapedius* (med *Æchmodus* og *Heterostrophus*) ligeledes paa Grund af Tandformen (*Stylodontes* Wagn. p. p.***); men det

---

*) Denne Slægts Stilling er noget tvivlsom; Fulcralbesætningen paa samtlige Finner synes at vise, at dens Plads er her som det ældste Led af *Lepidosteus*-Rækken, men Strubepladerne, som Young har paavist hos den, antyde muligvis et vist Slægtskab med — «Nedstamning fra» (?) — de devoniske Polypteriner.

**) De höie skinneagtige Sideskæl forekomme foruden hos *Aspidorhynchus*, (og *Belonostomus*) hos *Pleuropholis*, *Pholidopleurus*, *Peltopleurus* og *Thoracopterus*.

***) Maaskee er *Eurynotus* en palæozoisk, heterocerk Stylodont eller Sphærodont.

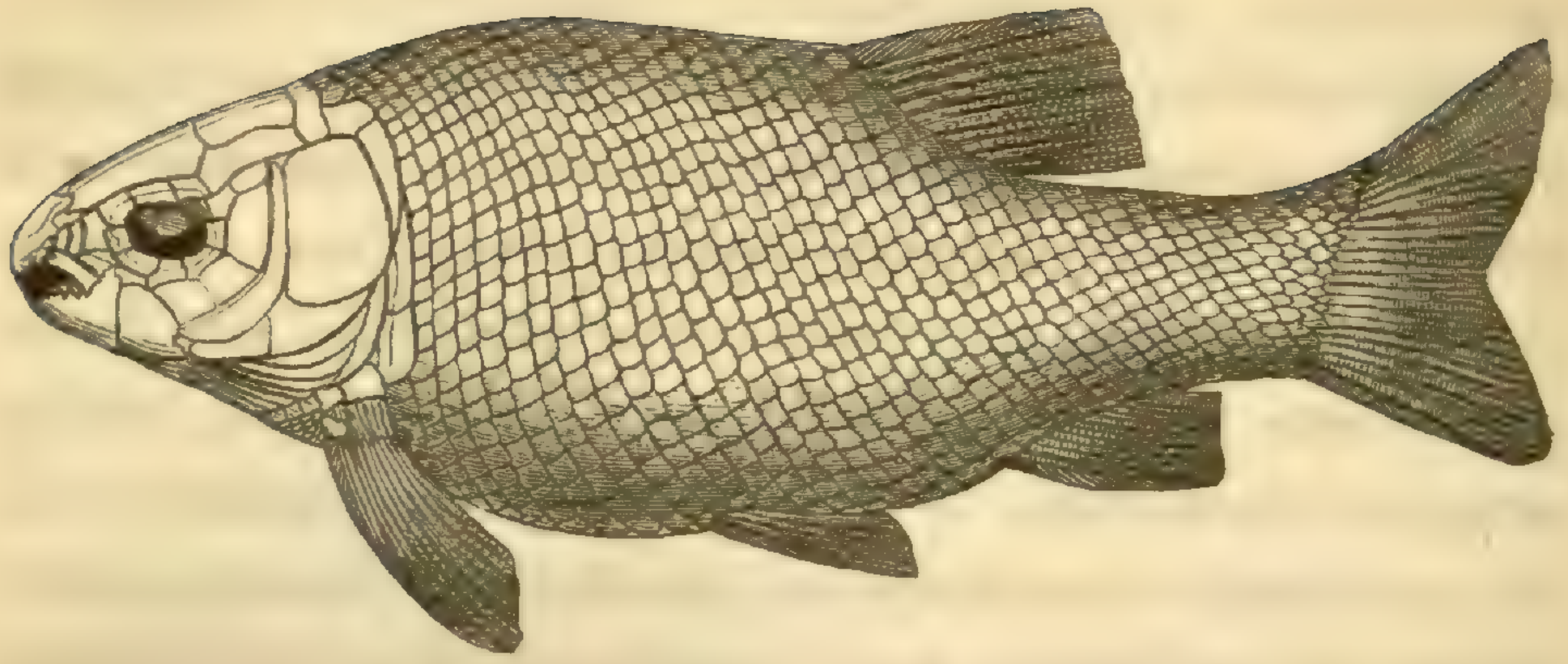


Fig. 2. En *Lepidotus* (efter Quenstedt).

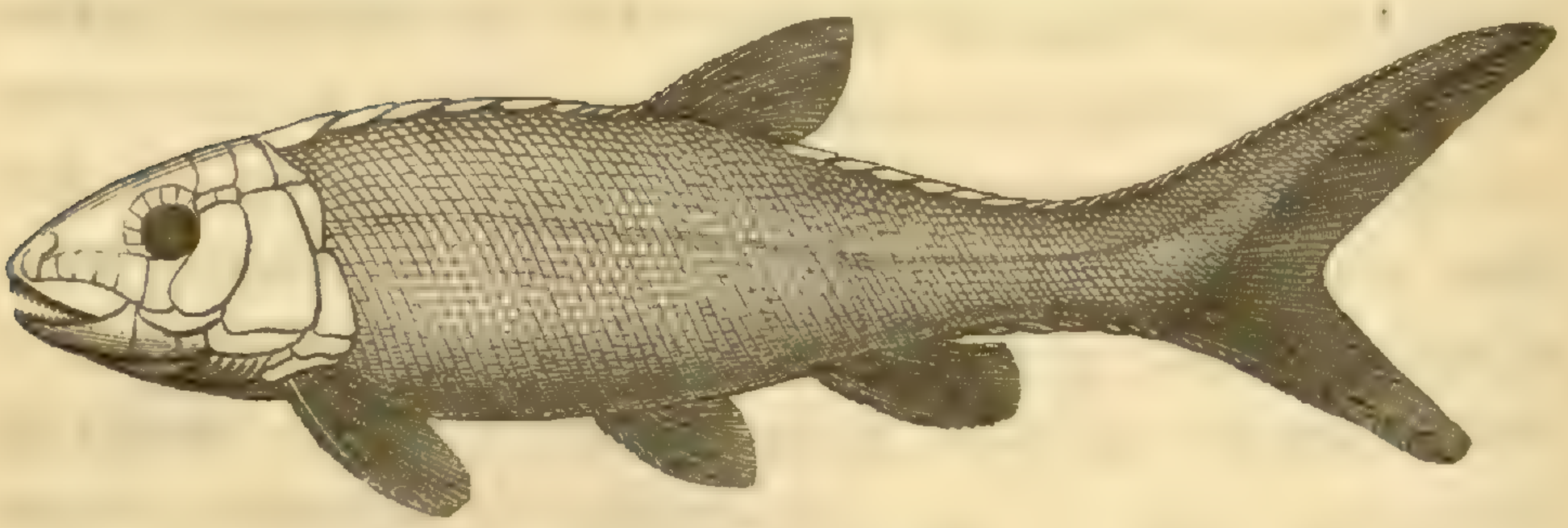


Fig. 3. En *Palæoniscus* (restaureret).

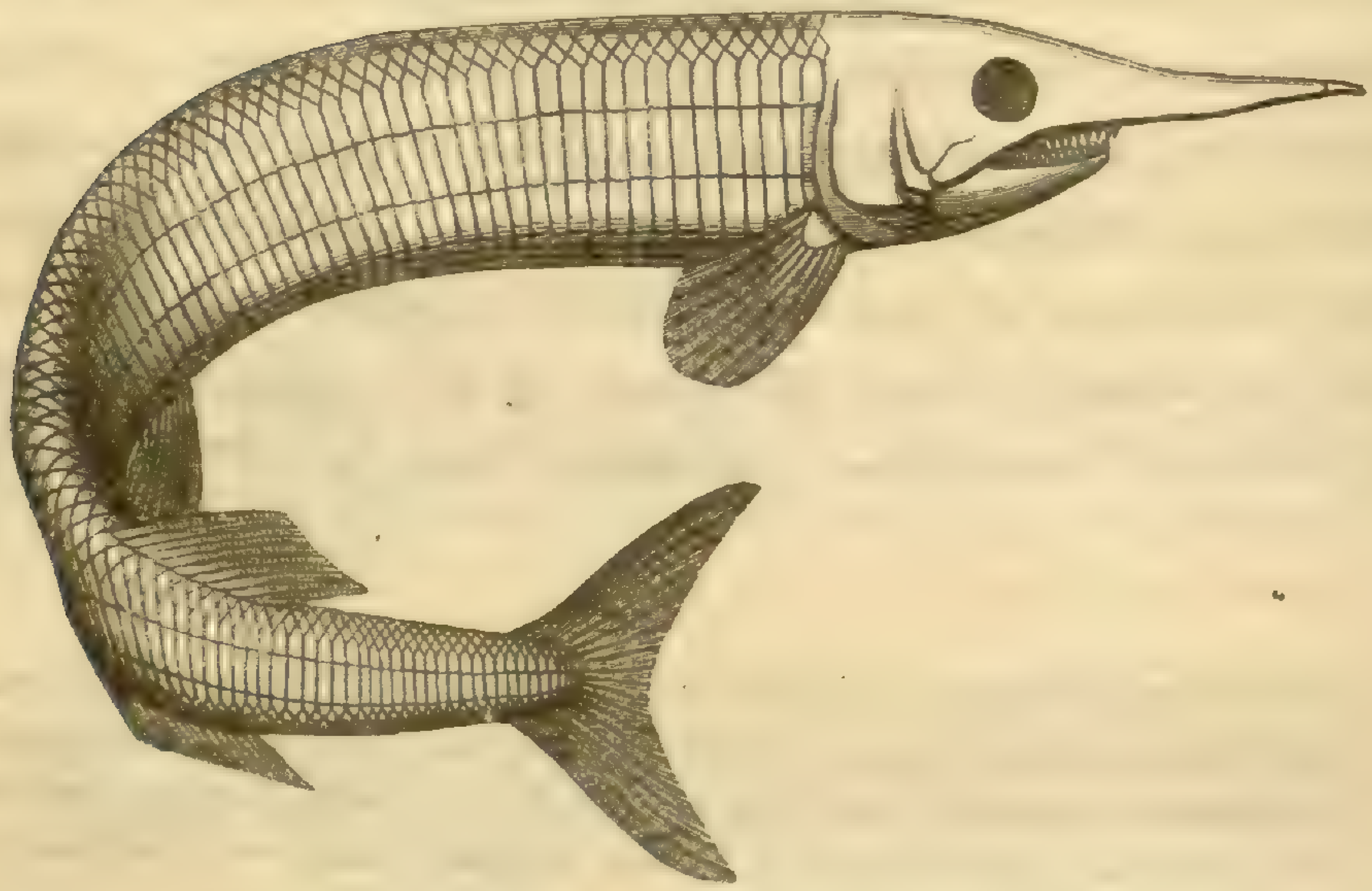


Fig. 4. Skizze af en *Aspidorhynchus* (restaureret).

(Af de her afbildede Former repræsenterer den förste de homocerke, den anden de heterocerke storskællede Euganoider; den tredie er medtaget som den meest abnorme Form af disse for at antyde Grændserne for Formforskjelligheden i denne Gruppe.)

synes mig tvivlsomt, om hver af disse Grupper vilde komme til at indeholde mere end een naturlig Slægt, og da vilde der ikke være opnaaet andet derved end en altfor skarp Sondring fra de Former, med hvilke de forresten maatte være nærmest beslægtede. Man vilde ogsaa kunne danne Smaagrupper af de Slægter, der undtagelsesvis have een lang Rygfinne*) eller to korte**), særdeles store Brystfinner***) osv., men for Öieblikket vilde alle slige Forsög vistnok være ubetimelige.

Det bör endnu anföres, at der heller ikke kan drages nogen skarp Tidgrændse mellem de afgjort heterocerke og de tilnærmelsesvis homocerke Former. Vistnok er den eneste devoniske Slægt og samtlige Kulformationens afgjort heterocerke, men allerede i Dyas finde vi ved Siden af et overveiende Antal heterocerke Former enkelte halvt homocerke †), ja endog, efter Sigende, en enkelt afgjort homocerk Slægt (*Doryopterus*), der dog endnu kun er ufuldstændigt kjendt. Fra Trias kjender jeg kun to aldeles heterocerke Former (*Amblypterus Agassizii* og *Palæoniscus superstes*), men et betydeligt Antal halvt eller heelt homocerke Former, tildeels rigtignok fra Triasdannelsens alleryngste Led. Med Undtagelse af de fuldstændigt

---

*) *Amblyurus, Ophiopsis, Histionotus, Legnonotus, Macrosemius, Orthurus.*

**) *Dipteronotus, Propterus, Notagogus.*

***) *Pterygopterus* (uden Bugfinner), *Thoracopterus* (store Bugfinner).

†) Som f. Ex. *Palæoniscus Abbsii, varius* og *altus* fra den engelske permske Formation, hvilke rimeligvis ville blive at udsondre af Slægten *Palæoniscus* (ligesom de tidligere ogsaa til *Palæoniscus* henförte nordamerikanske Trias-Arter, der nu benævnes *Ischypterus, Catopterus, Dictyopyge*, osv.), fordi de ikke frembyde fuldstændig Heterocerci, men kun en Antydning eller Tilnærmelse dertil. Saa aldeles gradevis kommer man fra de fuldstændigt heterocerke Palæoniscer til *Semionotus, Lepidotus* osv. — En Fællescharakter for adskillige baade heterocerke og homocerke Slægter er den Række af meget store, spidse, skulpterede Skæl, som findes i Legemets Midtlinie mellem Hovedet og Rygfinnen og mellem Halefinnen og Ryg- eller Gatfinnen, f. Ex. hos *Palæoniscus, Elonichthys, Semionotus, Macrosemius* (= *Disticholepis*). De ere antydede paa den i Fig. 3 givne Skizze af en restaureret *Palæoniscus.*

heterocerke Lias-Ganoider, *Cosmolepis* og *Oxygnathus*, vare alle Jura-Ganoider fuldstændigt eller dog tilnærmelsesvis homocerke*).

Paa lignende Maade som i Haleformen er Fremskridtet — synes det — udpræget i Rygradens Bygning. Den eneste palæozoiske Ganoide af denne Gruppe, om hvilken vi vide noget nærmere i denne Henseende, er *Pygopierus*, om hvilken vi for ikke længe siden have faaet udförlige Oplysninger af Traquair, hvoraf det fremgaaer, at man aldrig (trods MCoys Angivelse af det modsatte) finder Spor til Hvirvellegemer, hvorimod Straalebærere, Skulderbue, Gjællebudstraaler osv. vare forbenede ligesom adskillige af Hovedskallens Knogler. Indtil det modsatte muligvis paavises, turde det vel antages, at de andre palæozoiske Lepidosteider stode paa omtrent det samme Trin i Henseende til Skelettets Uddannelse. Om de mesozoiske Euganoider besidde vi derimod adskillige gode Oplysninger i denne Retning; men da jeg allerede tidligere udförligt har omtalt Wagners og Heckels Undersögelser over Jura-Ganoidernes Rygrad, kan jeg her indskrænke mig til at gjentage, at de i Reglen besad en vedvarende, nögen Rygstræng, som dog oftest var aldeles dækket eller omsluttet af pladeformige Udviklinger fra Hvirvelbuerne, de saakaldte „Halvhvirvler“; at disse ikke sjelden vare udviklede i den Grad, at de tildeels dækkede hinanden og saaledes dannede en Slags falske Hvirvler; undertiden finder man endog begge disse Former i samme Rygrad. Naar disse Dele endelig voxe fuldstændigt sammen, ligne de skuffende almindelige Fiskehvirvler, til Forskjel fra hvilke det vilde være rigtigst at forbeholde dem Benævnelsen „Ringhvirvler“, thi det var i Virkeligheden kun en tynd ringformig Skal, der omgav den ellers uforandrede blöde Rygstræng. Fra en typisk Fiskehvirvel kjendes de, som tidligere anfört, lettest derved, at

*) I endnu yngre Dannelser kjendes kun meget faae Lepidosteider af Slægterne *Aspidorhynchus* (4 Arter, i Kridtet), *Sphærodus*? (kun Tænder), *Lepidotus*? (kun enkelte Skæl), *Lepidosteus* (Hvirvler og Dele af Kjæber, tertiære) og *Lophiostomus* (ufuldstændigt kjendt, Kridtet). Det er saaledes en temmelig tynd Traad, der forbinder Fortidens Euganoider med deres Repræsentanter i Nutiden: *Lepidosteus*-Arterne.

de vare fuldkommen glatte (uden Fordybninger, Gruber og desl.). Endnu kjender man kun Hvirvelformen hos et mindre Antal Slægter, men hvis Resultatet ikke stiller sig anderledes i Fremtiden, naar vi ogsaa i denne Henseende ere komne til Kundskab om Forholdene hos et större Antal Former, synes det næsten, som om ingen uddöd Ganoid-Slægt af denne Række besad en fuldstændigt forbenet Rygrad eller typiske, timeglasdannede Beenfiskehvirvler*).

---

*) Som det vil erindres benyttede Wagner endogsaa dette Forhold til at trække Grændse mellem Juraformationens Ganoider eller «Hulhvirvlede Fiske» og dens Beenfiske. Jeg maa dog hertil bemærke, at Kner har beskrevet enkelte Trias-Ganoider med fuldstændigt forbenede Hvirvler (f. Ex. *Pholidopleurus*); forholder dette sig saa, er denne Undtagelse fra Reglen saa meget mærkeligere, som disse Former jo ere ældre end alle de hulhvirvlede Jura-Ganoider. Ogsaa hos *Osteorachis* beskriver Egerton, som Navnet antyder, fuldstændigt forbenede Hvirvler. Wagners Angivelser om de enkelte Slægter har jeg anseet det for hensigtsmæsigt at samle paa dette Sted:

Propterus: nøgen Rygstræng blot med Spor til Halvhvirvler.

Macrosemius: uvist om Rygraden var aldeles nögen eller udstyret med Halvhvirvler.

Eugnathus: blöd, uleddet Rygstræng, hvorpaa der foroven og forneden sad korte Halvhvirvler.

Sauropsis og *Hypsocormus*: Rygstrængen nögen, kun foroven og forneden besat med korte Halvhvirvler.

Pachycormus: Rygstrængen var omgiven af meer eller mindre udviklede Halvhvirvler; i den forreste Deel var den nemlig nögen, kun besat med korte Halvhvirvler, men længere bagtil bleve disse høiere, især de nedre, og stødte endelig sammen til ringformige Hulhvirvler, som ganske skjulte Rygstrængen.

Pholidophorus: den bløde Rygstræng var omgiven af hesteskodannede Halvhvirvler, af hvilke de nedre omfattede de övre.

Strobilodus: Halvhvirvler, dannede af en tynd, smal Beenring; det er uvist, om de vare sammensatte af to Stykker eller ikke.

Lepidotus: den nögne Rygstræng er omgivet af sammenstödende trekantede Halvhvirvler, der ikke dække hinanden, men ligge jevnsides.

Euthynotus: Rygstrængen ligger ikke frit, men er fuldstændigt skjult af Halvhvirvler, der ere forbundne til Ringe derved at de gribe over hinanden.

Aspidorhynchus og *Belonostomus*: «Man har tidligere tillagt dem fuldstændigt forbenede Hvirvler, men en nöiere Undersögelse har vist mig, at de vare ganske hule og kun dannede en fuldstændigt lukket Beenring om den blöde Rygstræng.» (W.)

Lepidopleuridernes eller **Pycnodonternes** höist charakteristiske Gruppe optraadte först i Kulformationen og er repræsenteret i alle följende Dannelser lige til de ældre tertiære, men döde ud med disse. Det meest betegnende for dem er de Hudribber eller Hudlister (*Lepidopleura*), som omgave enten hele Kroppen eller kun Forkroppen ligesom med et Gitter- eller Kurveværk, og hvortil Skællene vare ophængte som Tagstene til Lægter (kun verticalt istedenfor horizontalt); disse Ribber udsprang fra to Rækker tykkere, gjerne tornede Skæl eller Skjolde, af hvilke den ene laae i Rygkanten, den anden i Bugkanten, mellem Hovedet og de uparrede Finner; snart udsprang der kun et, snart flere Par Ribber fra hvert Skjold. Disse uden Tvivl forbenede Lister omfattedes nu af Skællenes forreste Rand*); disse hang altsaa paa dem som paa en Snor, det ene over det andet. Hos nogle finder man Skællene endnu siddende paa dette Gitterværk, hos andre finder man kun undtagelsesvis Spor til dem, men det kan vel neppe betvivles, at saa langt som Huden var udstyret med disse Ribber, var den ogsaa skælklædt; derimod kan der være forskjellige Meninger, om visse Slægters ribbelöse Bagkrop kun var beklædt med en nögen (læderagtig?) Hud, eller om der ogsaa der var tynde Skæl, som ikke have efterladt sig noget Spor**).

---

*) Muligvis var Sammenhængen dog egentlig den, at disse Ribber ikke vare selvstændige Dannelser, men kun dannedes af de fortykkede, ind i hinanden falsede Forrande af Skællene, som bleve tilbage, naar den tyndere Deel af Skællet faldt af; derved vilde den leddede Bygning, som de ofte have, været forklaret. Man seer heller ikke paa Williamsons mikroskopiske Snit af *Gyrodus*- og *Platysomus*-Skæl noget til Ribben eller til en Omfatning af denne ved Skællenes forreste, tykkere Deel. (Det bör ogsaa beröres ved denne Leilighed, for ikke at lade noget uomtalt, der kunde benyttes mod de af mig forfægtede Anskuelser om Formernes Slægtskabsforhold, at der ikke er saa stor Lighed i den mikroskopiske Bygning af Skællene hos disse to Slægter som man skulde ventet.)

**) Hos *Palæobalistum Goedelii* afbilder og beskriver Heckel rigtignok tynde Skæl paa Bagkroppen, som hos denne Slægt egentlig mangler Hudribberne; men det synes, at Forkroppens fine Ribbeknipper her forlængede sig hen over en Deel af Bagkroppen, og at de omtalte Skæl have været hæftede til dem.

Skællene vare hos nogle tykke (og emaillerede?) hos andre meget tynde; deres Form er meget eiendommelig og let opfattelig. (Smlgn. Fig. 6 f, S. 51.) De vare ikke sammenhægtede paa samme Maade som hos Euganoiderne, men deres Forrand forlængede sig opad og nedad med en skarp Spids, der ligesom var falset ind i tilsvarende Udsnit i de tilstödende Skæl; forresten var deres Form nærmest en höi Rudeform. Ogsaa i Legemsformen er der noget ret betegnende for denne Gruppe; den var som oftest skivedannet, kort, höi, sammentrængt, næsten kredsrund eller rudeformig, sjeldnere mere langstrakt og kantet, men alligevel flad og sammentrykt, med kort Hoved, höit liggende Öine, dybt liggende Mund, tynd Halerod, stor Halefinne og lang Ryg- og Gatfinne ligesom hos nulevende Beenfiske med lignende Legemsform*); og ligesom hos disse ere de sidstnævnte Finner ofte lave og hæve sig kun fortil, omtrent midt paa Legemets Omrids, ud fra dette med en længere segldannet Forlængelse. Bugfinnerne sad, naar de vare tilstede, midt under Bugen, men vare altid smaae og manglede undertiden ganske. Man har kunnet paavise Forgjællelaag og Gjællelaag, brede og ikke meget talrige Gjællehudstraaler, Gjælleblade og Gjællebuer hos dem som hos andre Beenfiske og Ganoider. Paa Grund af ikke uvæsentlige Forskjelligheder især i Haleformen, Rygradens Bygning og Tandforholdene klöve de sig temmelig skarpt i 3 eller 4 mindre Grupper, der hver have sin charakteristiske Udbredning i Tiden og derfor fortjene at betragtes hver for sig**).

---

*) Chætodonter, Teuthier, Balistider, visse Scomberoider; der er dog ingen Grund til at opfatte nogen af disse analoge Former som særligt beslægtede med Pycnodonterne.

**) Med en enkelt Undtagelse (en *Palæobalistum* fra Libanons Kridtformation og den nedenfor nævnte *Cleithrolepis*) erindrer jeg ikke at have seet nogen herhen hörende Form opfört fra Dannelser udenfor Europa. Af begge de andre Hovedrækker af Ganoider kjende vi derimod nordamerikanske Former, men hvad der kjendes af Ganoider fra andre Verdensdele er meget ubetydeligt. — Jeg vil her, af Grunde, som nyligt ere berörte, ikke undlade at gjöre opmærksom paa, at nogle af de Forfattere, der have grundigst Bekjendtskab til denne Gruppe, have indskrænket den til de ægte Pycnodonter og modsat

Mo. Bot. Garden,
1902.

a. De palæozoiske Lepidopleuriders eller Platysomernes Gruppe (i Kulformationen og Dyas) havde altid en kort, rudedannet eller rundagtig Legemsform, en fuldstændigt heterocerk, klöftet eller bagtil lige afskaaren Hale, et fuldstændigt Gitter af enkelte Hudribber over hele Kroppen og solide velbevarede Skæl. Stærke Fulcralskæl ere deels iagttagne langs hen ad Halefinnens övre Rand, deels ogsaa paa de övrige Finnerande. Hvor man har kunnet iagttage noget af den indre Beenbygning, har det vist sig, at Rygstrængen var vedvarende nögen, og at Hvirveltornenes Gafler (Hvirvelbuerne) enten udsprang umiddelbart fra den uden at være udviklede til „Halvhvirvler“, eller vare udviklede til Dannelser, der nærme sig Halvhvirvlerne, saaledes som disse forekomme hos yngre Former af denne samme Række. Nogle havde Bugfinner, andre manglede dem. Nogle havde spidse, kegledannede Tænder, andre griffeldannede Tænder (d. v. s. butte, kegledannede eller cylindriske Tænder med indsnöret Hals og tyndere Rod), atter andre tilskrives der „knudebærende Tandplader paa Kjæberne og Ganen“. (*Platysomus*, *Eurysomus* [= *Globulodus*], *Mesolepis* og *Amphicentrum*.)

b. Pleurolepidernes lille Gruppe, som er indskrænket til de ældre Juradannelser (Lias), afviger kun derved, at Halen var fuldkommen homocerk, fra de stylodonte Platysomer. Formen var rund og ligesom oppustet, eller mere langstrakt, öval, Ribbenettet og Skælklædningen fuldstændige, Tænderne „cylindriske, stumpt tilspidsede“, Bugfinner tilstede. Fulkralskæl ere

---

sig, at den udvidedes til Platysomerne og Pleurolepiderne. Det er imidlertid efter min Mening saa öiensynligt, at disse sidste ere et fuldstændigt Bindeled mellem Platysomerne og Pycnodonterne, at det vilde være overflödigt at spilde flere Ord paa at dokumentere det. Jeg skal derfor indskrænke mig til at henvise til, hvad derom er anfört fra den ene Side af Wagner og Heckel, fra den anden af Egerton og Young. — Endelig bemærkes, at jeg her kun har taget Hensyn til de mere fuldstændigt kjendte Former; af alle de Tandformer, som Agassiz stiller sammen i Pycnodonternes Familie, höre nu kun de 4: *Pycnodus*, *Gyrodus*, *Microdon* og *Globulodus*, til den; Resten hörer andetsteds hen (f. Ex. *Phyllodus* til Labroiderne, *Sphærodus* til *Lepidotus*) eller er altfor ufuldstændigt kjendt til at kunne klassificeres.

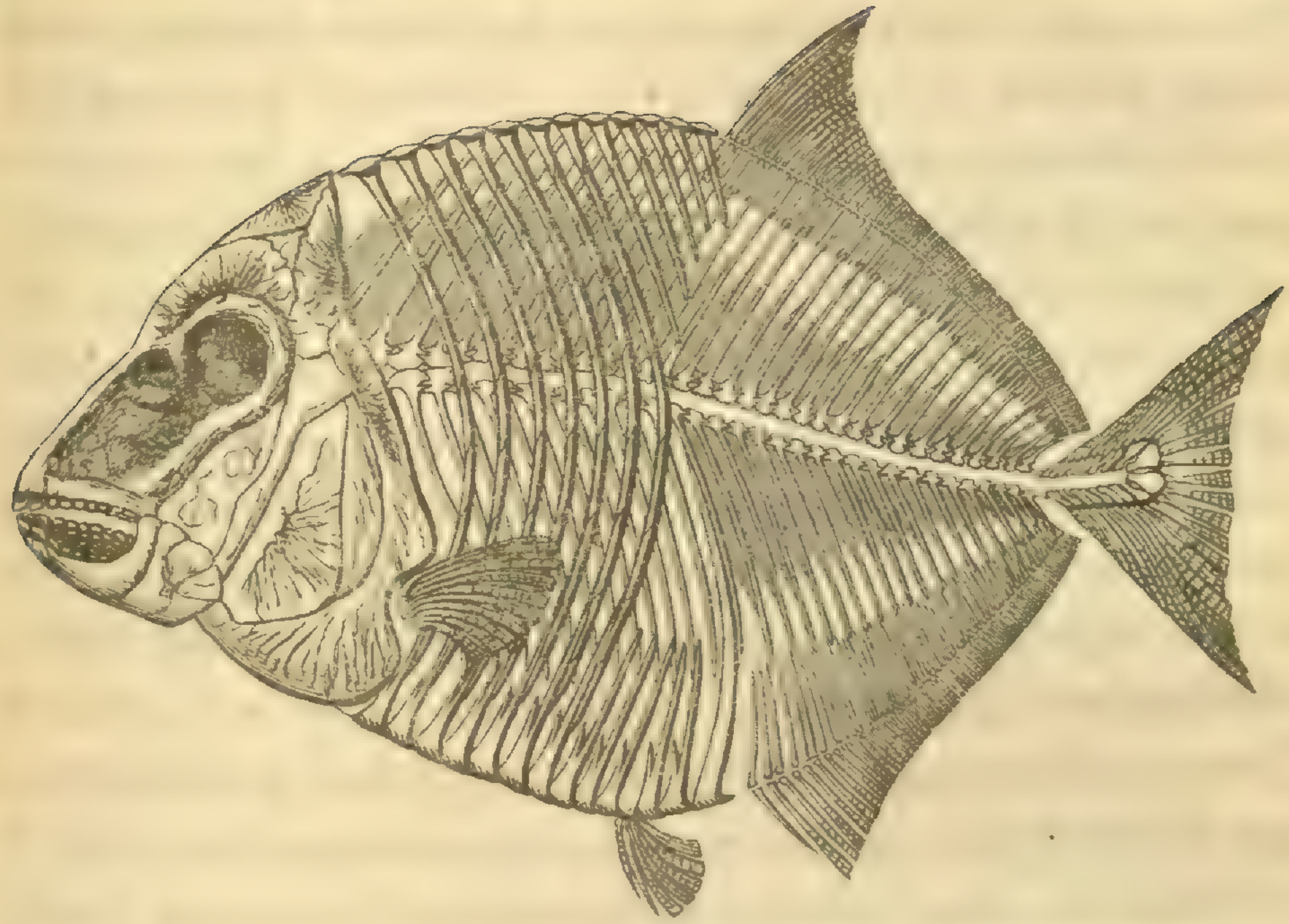


Fig. 5. Skizze af en Pycnodont fra Juratiden (hovedsagelig efter Heckel).

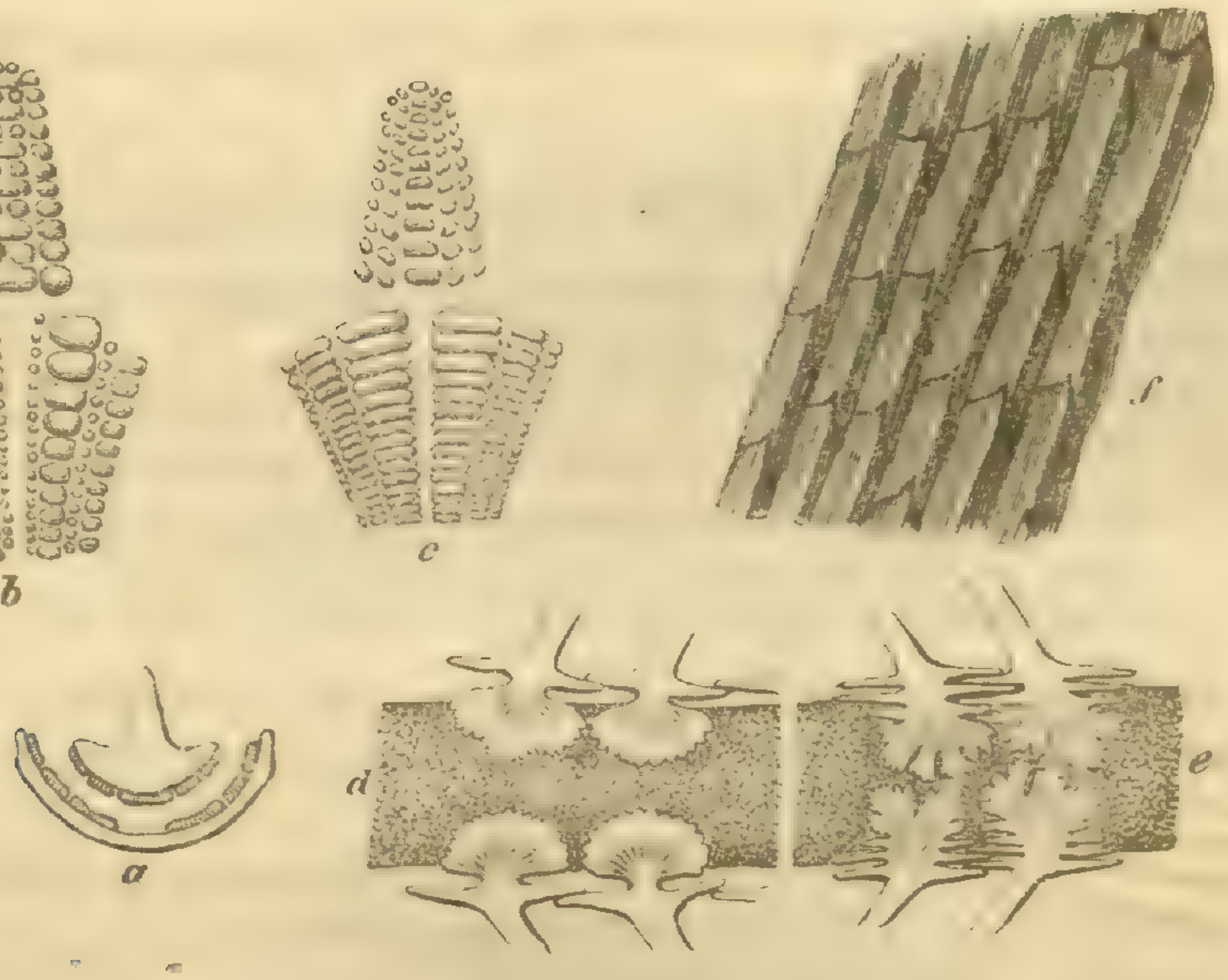


Fig. 6. Enkeltheder af forskjellige Pycnodonter. *f.* Skæl. *d.* et Stykke Rygrad med Halvhvirvler af en Pycnodont fra Juratiden. *e.* Dito af en fra Tertiærtiden. *a.* Lodret Gjennemsnit af Munden af en Pycnodont. *b*, *c.* Knusetænderne af to forskjellige Slægter; Munden er tænkt opspilet og seet forfra, saa at man seer øverst Overmundens Tænder eller Ganetænderne, nederst Undermundens Tænder; Gribetænderne ere ikke fremstillede.

iagttagne, hos nogle kun paa Halefinnens övre Rand, hos andre tillige paa dens nedre Rand og paa Rygfinnens Forrand. Rygradens Bygning er endnu ubekjendt (*Pleurolepis*, *Homoiolepis*)*).

c. De ægte Pycnodonter vare homocerke ligesom Pleurolepiderne; de manglede derimod ethvert Spor til Fulkralskæl paa Finnerandene; fra deres Hvirvelbuer havde der udviklet sig mere eller mindre fuldstændige Halvhvirvler, og deres Tænder vare deels runde Knusetænder af forskjellig Störrelse, ordnede i regelmæsige Rækker og anbragte, foroven paa den hvælvede Gane, forneden paa den indvendige Side af den baadformige Underkjæbes Grene, saaledes at naar Munden var lukket, omfattede Underkjæbetænderne Ganetænderne; deels kegle- eller meiseldannede Gribetænder, faae i Tallet — 2 eller 3 i hver Kjæbehælvte — paa Mellemkjæben og paa et tilsvarende selvstændigt Afsnit af Underkjæben, den saakaldte „præmandibula“ (en ellers ukjendt Knogle). De forskjellige Modificationer af dette Knuseredskab i Henseende til Tandrækkernes Antal, Störrelsesforhold osv. afgive ypperlige Slægtscharakterer.**) Bugfinner synes altid at have

---

*) Den formeentligt palæozoiske Slægt *Chleithrolepis* fra Kulformationen (?) i Ny-Sydwales var homocerk og hörer derfor sandsynligviis til Pleurolepiderne; den er dog endnu kun ufuldstændigt kjendt, navnligen vides der ikke noget om Tænderne.

**) Följende Schema vil give en Oversigt over de vigtigste Forskjelligheder.

a. Ganetænderne danne 3 Rækker, af hvilke den midterste dog dannes skiftevis af en stor og to smaae, Underkjæbens 4 Rækker paa hver Side, hvoraf den næstinderste er den störste (Fig. 6, b). Fortænderne meiseldannede. *Microdon.*

b. Ganetænderne danne 5 Rækker, den störste i Midten.

α. Underkjæbens Tænder i 3 Rækker paa hver Side, den inderste de störste (Fig. 6, c). Fortænderne meiseldannede:

Stemmatodus. Tænderne i Underkjæbens forskjellige Rækker kun lidet forskjellige i Störrelse.

Coelodus, *Pycnodus*, *Palæobalistum.* Underkjæbens forskjellige Tandrækker af meget forskjellig Störrelse, de yderste mindst, de inderste störst.

β. Underkjæbens Tænder i 4 Rækker paa hver Side, de störste i næstinderste Række. Fortænderne kegledannede. *Gyrodus.*

δ. Underkjæbens Tænder i 5-7 Rækker paa hver Side, de næstyderste de störste. Fortænderne meiseldannede. *Mesodon.*

været tilstede. — De ægte Pycnodonter falde atter i to Grupper, der for Kortheds Skyld kunne benævnes de mesozoiske og de neozoiske Pycnodonter.

α. Hos de mesozoiske Pycnodonter vare „Halvhvirvlerne“ endnu kun udviklede i en mindre Grad, naaede ikke sammen og grebe ikke ind i hinanden, og Rygstrængen var som Følge deraf nögen*); Hvirvelbuerne stode kun ved et enkelt Par Ledtorne i Forbindelse med hinanden (Fig. 5 og 6 d). Ribbesystemet var forholdsvis simpelt, de fra Rygkanten udspringende Ribber altid enkelte, Bugkantens undertiden klövede. Legemsformen var kredsrund eller noget langstrakt. Hos nogle dækkede Hudribberne hele Kroppen (*Gyrodus*, *Mesturus*), hos andre kun Forkroppen (*Mesodon*, *Coelodus*, *Microdon***), *Stemmatodus*). Udbredning: Lias, Jura, Wealden, Kridt.

β. De mindre talrige neozoiske Pycnodonter havde „Halvhvirvlerne“ udviklede i den Grad, at de næsten skjulte Rygstrængen; de löb nemlig i Reglen ud i en Mængde Takker, hvilke fra begge Sider greb ind i hinanden; Hvirvelbuerne stode her i Forbindelse med hinanden ikke blot ved et, men ved flere (2—10) Par Ledtorne (Fig. 6 e). Legemsformen var temmelig langstrakt, og Hudribberne indskrænkede til Forkroppen (forsaavidt ikke dennes fine Ribber tildeels bredte sig ud over Bagkroppen tillige). Hos de ægte *Pycnodus*-Arter forholdt de sig i övrigt som hos mesozoiske Former, hos *Palæobalistum* vare de derimod alle klövede, d. v. s. fra hver af Ryg- og Bugkantens Skjolde udgik der saavel nedad som opad en heel Gruppe af fine Ribber. I Kridtet***) og de ældre Tertiærdannelser.

Det vil af dette korte Overblik være indlysende, at Lepido-

---

*) Herfra undtages dog (if. Heckel) Rygradens forreste Stykke, hvor de 3—4 förste Par Hvirvelhælvter vare sammenvoxne til et Beenrör, der omgav dette Stykke af Rygstrængen. Hvirvlernes Antal laa mellem 31 og 41. Forresten henvises til Heckels udförlige almindelige Skildring i hans Monografi af de ægte Pycnodonter.

**) Hos *Microdon Wagneri* Thioll. var der dog ogsaa ufuldstændige Hudribber paa Bagkroppens Sider.

***) Den ovenfor omtalte *Palæobalistum Goedelii* (Libanon) er den eneste Art fra Kridtformationen, alle de andre vare ældre tertiære.

pleuridernes Række frembyder et smukt Exempel paa en stigende Udvikling saavel i Henseende til Hvirvelform, Haleform og Tandforhold som i Henseende til Formrigdom og Arternes Mangfoldighed, indtil et vist Tidsafsnit, hvor den döer temmelig pludseligt ud med sine höiest udviklede Former. Disse yngre og yngste Lepidopleurider have et saa eiendommeligt Præg, at man ligesaa gjerne kunde opfatte dem som typiske Beenfiske som ansee dem for Ganoider, naar ikke de ældre Former, med hvilke de ere uadskilleligt forbundne, saa afgjort röbede, at de ere Ganoider alle tilhobe. Slægtskabet mellem Platysomer og Palæoniscer er ubestrideligt, og mellem Pleurolepiderne og Resten af Wagners „Stylodonter“ er der sikkert mere end en Analogi. Saa kunde man da fremstille Lepidopleuridernes Række som en Green paa Ganoidernes store Stamme, der udsondredes i Kulformationen, og hvis Udvikling fortsattes med stigende Selvstændighed, Formrigdom og Fuldkommenhed gjennem den mesozoiske Periode, hvilken den endog overlevede med enkelte Former, de höiest udviklede af dem alle, i den eocene Periode.

De Forhold, hvorved de to nulevende afrikanske Slægter af Ferskvands-Ganoider (*Polypterus* og *Calamoichthys*) afvige fra de nordamerikanske „Pandser-Gedder“, ere af en dobbelt Art; nogle, f. Ex. Rygfinnens eiendommelige Beskaffenhed, ere at betragte som denne lille Families (Polypterinernes) særlige Eiendommelighed; andre faae en forhöiet Betydning derved, at de gjenfindes, mere eller mindre skarpt udprægede, hos en heel Række af fossile Former, og vise sig derved at være Fællesmærker for **de armfinnede Ganoiders Række** (**Ganoidei crossopteri**). Dertil höre baade negative og positive Charakterer: 1) at Finnernes Rande mangle Fulkralskæl; 2) at Halefinnen hverken er viftedannet (homocerk) eller skæv (heterocerk), men spids (diphyocerk); 3) at Bugfinnerne (naar de ere tilstede) sidde overmaade langt tilbage, umiddelbart foran Gatfinnen; 4) at saavel de som Brystfinnerne ligesom bæres af et skællet Skaft

Fig. 7.

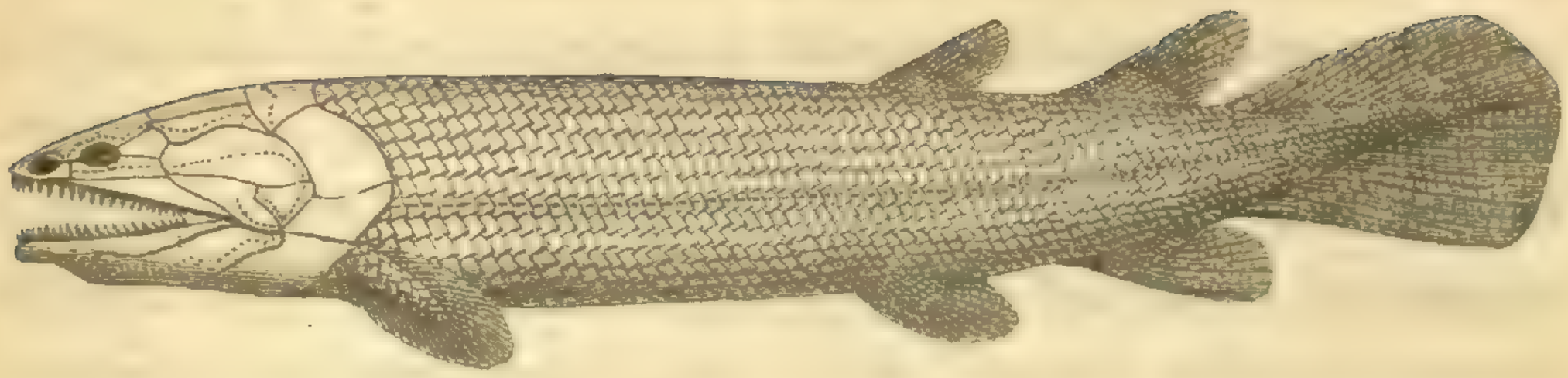
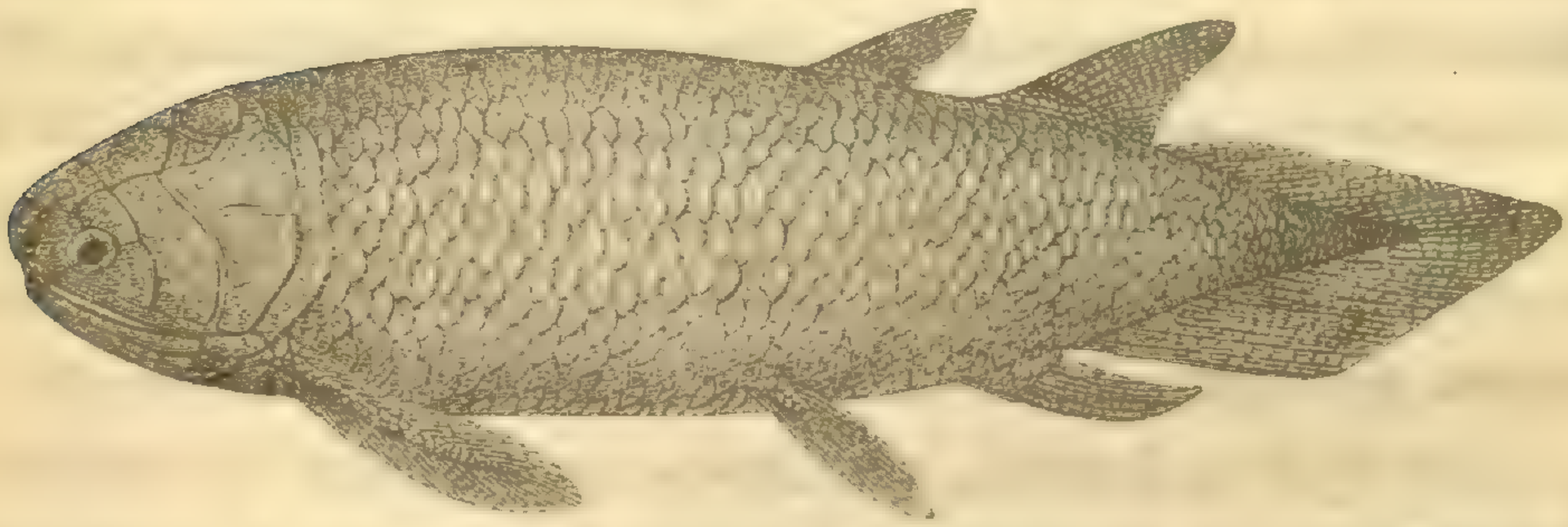


Fig. 8



Skizzer af to Dipteriner (restaurerede): en *Diplopterus* hovedsagelig efter Pander) (Fig. 7) som Repræsentant for de mere langstrakte Former, for dem med glatte Rudeskjæl og Hovedskalsknogler og med noget skæv Hale; og en *Holoptychius* (hovedsagelig efter Huxley) (Fig. 8) som Exempel paa Dipteriner med plumpere Legemsform, med skulpterede Skæl og Hovedskalsknogler, med runde taglagte Skæl samt med en spids, næsten symmetrisk Hale.

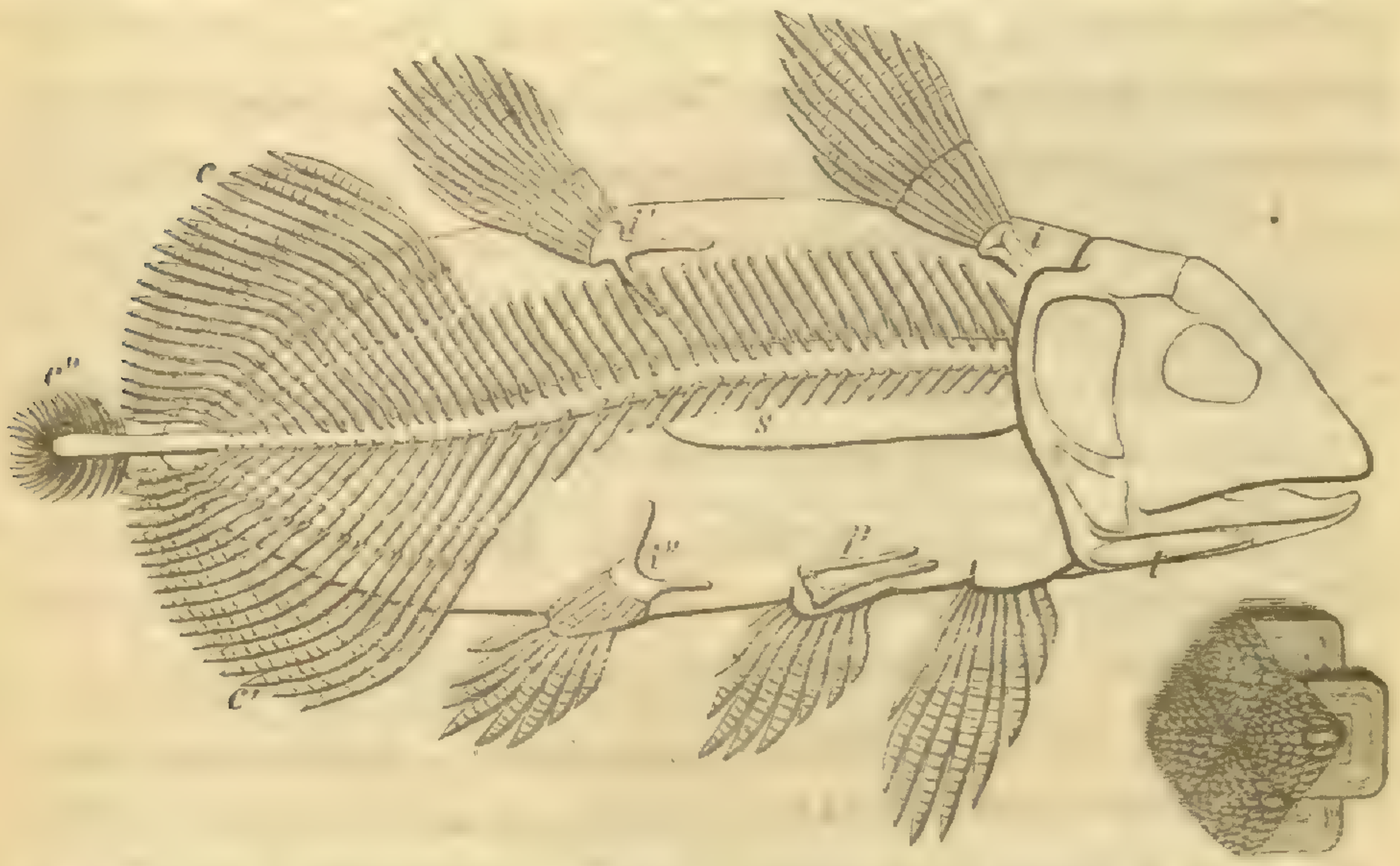


Fig. 9. Skizze af en Coelacanth (tildeels efter Huxley). *i*, *i'*, *i''* de for denne Gruppe eiendommelige Straalebærere (*interspinalia*) hørende til første og anden Rygfinne og Gatfinnen. *c*, *c'*, *c''*. Halefinnens 3 Afdelinger. *p*. Bækkenet. *s*. Svömmeblæren (forstenet). *t*. Strubepladerne. — Under Hovedet sees en Gruppe af 4 Skæl, i en større Maalestok, for at antyde Skulpturen.

eller Arm (dannet af de saakaldte Mellemhaands- og Mellemfodsknogler samt af de forlængede Haandrodsbeen), omkring hvis ydre Deel Finnestraalerne og den disse forbindende Hud danne ligesom en Bræmme; og endelig 5) at Gjællehuden under Struben stöttes af to brede Strubeplader, hvorimod alle egentlige Gjællehudstraaler mangle. Disse Charakterer have Polypterinerne fælles med de fossile Former, som kunne sammenfattes under Benævnelsen Dipterinerne, samt med den lille Gruppe, der repræsenteres af Slægten *Phaneropleuron*; og med Undtagelse af Nr. 3 (Bugfinnernes Stilling saa langt tilbage) gjenfindes de ligeledes hos Coelacantherne, hvilke samtlige Former Huxley saa heldigt har sammenfattet under den ovenfor anförte Benævnelse.

De uddöde Former, som slutte sig nærmest til Nutidens Polypteriner, ere de ligeledes rudeskællede Rhombodipteriner, der tilhöre den devoniske Formation og Kulformationen, især dog den förstnævnte. Det var Fiske med en langstrakt Legemsform, med tykke, emaillerede (glatte eller skulpterede) Hovedskalsknogler og Rudeskæl, med to Strubeplader*) istedenfor Gjællehudstraaler, med to temmelig langt tilbage siddende Rygfinner, een Gatfinne og Halen löbende ud i en Spids samt udstyret med en rudeformig Halefinne, der enten var symmetrisk eller udviklet lidt mere nedentil end oventil og enten strakt lige ud eller kun i ringe Grad böiet opad — altsaa reen diphyocerk eller i al Fald mere diphyocerk end heterocerk. De havde fremdeles lalleagtige Bryst- og Bugfinner, dannede af en skællet Arm (Brystfinnens er altid længere end Bugfinnens), indfattet af den straalede Finnebræmme. At ogsaa Rygfinnerne og Gatfinnen havde hver sin fremspringende skællede Basaldeel, er sikkert for nogle Formers Vedkommende, sandsynligt for de andres, som overhovedet for alle Dipteriner. Endelig sad ligesom hos *Polypterus* Bugfinnerne forholdsvis langt tilbage, Öiet

*) Langs med disse Strubepladers ydre Rand laa der desuden ofte en Række smaa Bi-Strubeplader; undertiden ogsaa en lille uparret midt imellem begge de store.

derimod forholdsvis langt fortil. Nogle af de herhenhörende Slægter havde aldeles glatte Skæl og Hovedskalsknogler (Fig. 7) (*Osteolepis*, *Diplopterus**), *Megalichthys*); hos andre vare de derimod skulpterede (*Glyptolæmus*, *Glyptopomus*), uden at disse sidste Slægter dog ved Udseendet eller ved Enkelthederne i deres Bygning ere væsentlig forskjellige fra hine.

Samtidig med disse „Bikirens“ og „Pandser-Aalens“ nærmeste Slægtninge, som dog ved et saa uhyre langt Mellemrum af Tid ere skilte fra dem, levede der en anden Gruppe af Slægter, som i alle andre Forhold sluttede sig nöie til Rhombodipterinerne, men som vi i Modsætning til dem maae betegne som Cyclodipterinerne, fordi de afvige fra dem og fra alle andre hidtil omtalte Ganoider ved Skællenes Leie og Form (Fig. 8). Disse ere nemlig ikke rudeformige og sammenhægtede, men runde (cycloide) og taglagte som hos almindelige Beenfiske — vistnok altid forbenede og emaillerede, hos nogle grubede og skulpterede, hos andre glatte og undertiden temmelig tynde**). Ligesom de rudeskællede Dipteriner sondre de rundskællede sig i to Grupper, dem med glatte og dem med grubede og skulpterede Skæl og Hovedskalsknogler, men disse to Grupper synes her at staae hinanden noget fjernere og bör derfor omtales hver for sig. De glatte Cyclodipteriner

---

*) *Osteolepis* og *Diplopterus* afvige egentlig kun ved smaae Forskjelligheder i Finnernes Stilling, som ikke pleie at afgive sikkre Slægtscharakterer. Hos *Osteolepis* svare Bugfinnerne til Mellemrummet mellem begge Rygfinnerne, og Gatfinnen kommer derved til at sidde bagved anden Rygfinne; hos *Diplopterus* sidde derimod Bugfinnerne og Gatfinnen nöiagtigt under förste og anden Rygfinne. *Triplopterus* M'Coy beroer (if. Pander) kun paa en urigtig Tydning af en *Osteolepis*. — At Dipterinerne ikke havde to Gatfinner, som Agassiz antog, har man længe vidst, og Owens Afbildning (Palæontology p. 129) er derfor lige saa stor en Anakronisme som hans *Pterodactylus crassirostris* med 5 Fingre paa Forlemmerne. Overhovedet vil den, som i Tillid til Owens berömte Navn og overordentlige Fortjenester af Palæontologien vil benytte hint Værk som Veiledning til at skaffe sig et Overblik over de fossile Fiske, blive meget skuffet.

**) Jeg har allerede tidligere havt Leilighed til at beröre, at den mikroskopiske Bygning af Skællene er væsentlig den samme hos *Polypterus*, Cyclo- og Rhombodipterinerne (Pander og Williamson).

repræsenteres af Slægten *Dipterus* (*Ctenodus*) i den devoniske Formation samt i Kulformationen; det var Fiske med en temmelig langstrakt Form, ikke meget store*) Skæl, en afgjort skæv Hale, forsaavidt dens bageste Afsnit var krummet opad og de övre Straaler meget kortere end de nedre; de to Rygfinner, af hvilke den bageste er den större, sad meget langt tilbage, den forreste over Bugfinnerne, den bageste over Gatfinnen ligesom hos *Diplopterus*; ogsaa her havde disse tre uparrede Finner en fremspringende skællet Basaldeel, og de parrede optræde, i Lighed dermed, som skælklædte Laller med en Bræmme af Finnestraaler paa hver Side; ligeledes er Brystfinnens „Arm" længere end Bugfinnens. De fire eiendommelige Tandplader — ikke ulige Skallen af en Hjertemusling — paa Underkjæben og Ganen beskreves tidligere, da man kun kjendte dem som isolerede, som en egen Slægt under Navnet *Ctenodus* (hvilket for Fremtiden vel vil blive forbeholdt de i Kulformationen fundne Arter), ligesom det af talrige smaae, kantede Beenstykker sammensatte Hovedskjold repræsenterede Slægten *Polyphractus*. Tildeels höre disse Smaaskjolde vel snarere ind under Hudknoglernes end under Hovedskalsknoglernes Begreb. Sidelinien kan forfölges langs henad Kroppen, dens Grene paa Hovedet. — Til de rundskællede Dipteriner med skulpterede Skæl og Hovedskalsplader höre *Glyptolepis*, *Holoptychius*, *Gyroptychius* og *Rhizodopsis* foruden flere andre endnu kun ufuldstændigt kjendte Former**) fra den devoniske Tid og Steenkulsperioden. Det var tildeels Fiske med en meget betydelig Störrelse og med en kort og plump Legemsform***) og store Skæl; Haleformen vakler mellem den diphyocerke med noget

*) Hos Kulformationens Ctenodonter beskrives de dog som »store og fint skulpterede«.

**) *Rhizodus*, *Strepsodus*, *Trichopterus*, *Dendroptychius*, *Rhomboptychius*.

***) Den mere langstrakte *Gyroptychius* danner i denne Henseende en Undtagelse. Den var vistnok rundskællet og ikke rudeskællet, som man skulde antage efter den Plads Huxley anviser den. (Denne Forfatter skriver dog selv: »The scales ... are as often oval as rhomboidal ... the angles of the scales are apt to become rounded off, so as to present a transition from the rhomboid to the cycloid contour«).

mere udviklede nedre end övre Finnestraaler og den afgjort heterocerke. Hovedskalsknoglerne vare saa temmeligt uddannede efter samme Typus som hos de nulevende Beenfiske, hos Rhombodipterinerne osv. Öiehulens Beliggenhed langt fortil, de to store Strubeplader, det hele Finneudstyr er ganske som hos *Dipterus* og Rhombodipterinerne: en Gatfinne og to Rygfinner (den forreste lille), alle tre med fremspringende skællet Basis og anbragte saa langt tilbage som muligt. Bugfinnernes, men især Brystfinnernes skælklædte „Arm“ er ofte forlænget i en saadan Grad og paa en saadan Maade, at Lemmerne hos *Lepidosiren* kunde synes at være en endnu nærmere liggende Analogi end Bikirens. Munden var væbnet med kegledannede Tænder*).

Af ingen af disse fossile Dipteriners indre Beenbygning har man nogen sammenhængende Fremstilling, men forsaavidt man kan uddrage noget almindeligt Resultat af de hidtil samlede Notiser derom, synes den at have staaet paa et forholdsvis höit Uddannelsestrin. Maaskee var der dog Former, hvor den stod paa samme lave Trin som Lungefiskens eller endnu lavere, men der var ogsaa Former, hvor den stod höiere. Hos flere Cyclodipteriner og Rhombodipteriner (*Rhomboptychius*, *Strepsodus*, *Rhizodopsis*, *Megalichthys***) vare ikke alene Hvirvelbuer, Hvirveltorne og Straalebærere vel udviklede, men der var ogsaa udviklet ringdannede Hvirvellegemer med större eller mindre Axehul; hos andre (*Dendroptychius*) var dette endog saa lidet, at Rygstrængen maa have været ligesaa tilbagetrængt som hos de nulevende typiske Beenfiske, og saadanne Former synes da, trods deres höie geologiske Alder, ikke at have staaet tilbage i Beenbygningens

---

*) Adskillige af de gamle armfinnede Ganoider havde den saakaldte «dendrodonte» Bygning af Tænderne; om det var et gjennemgaaende Forhold er vel endnu ikke tilfulde oplyst. *Polypterus* har den i al Fald ikke (Huxley og Pander).

**) Jeg följer her Young; Huxley siger derimod, at «both the centra and the neural arches of the vertebral column are thoroughly ossified», hvorved man nærmest maa tænke paa et Forhold som det Young beskriver hos *Dendroptychius*.

Fuldkommenhed for Nutidens Polypteriner eller for dens Beenfiske overhovedet.

Til disse ældgamle Cyclodipteriner slutter sig endnu en devonisk Slægt, *Phaneropleuron*, som kortelig kan charakteriseres som en rundskællet, armfinnet Ganoid, der istedenfor Dipterinernes to langt bagtil rykkede Rygfinner havde een temmelig lang Rygfinne, der begyndte midt paa Ryggen og strakte sig lige til Halefinnen*). Det er med andre Ord en Cyclodipterin med enkelt Rygfinne, og det er maaskee ikke engang nödvendigt at opstille en egen Familie for den, men den har sin Interesse som nærmende sig noget til de nulevende armfinnede Ganoider i dette ene Punkt.

Ingen af de hidtil omtalte fossile armfinnede Ganoider er yngre end Kulformationen. Der er altsaa her et stort og meget mærkeligt Spring i Formernes geologiske Ordensfölge. Hvad enten man hylder Nedstamningstheorien eller lader sig nöie med at erkjende en vis planmæsig Sammenhæng i den Maade, hvorpaa Formerne fölge efter hinanden i Tiden, forbauses man ved at see denne forlængst uddöde og begravne Ganoidtypus træde

*) Til Sammenligning med de andre *Crossopteri* meddeles her en udförligere Charakteristik af denne Slægt: «Formen langstrakt, bagtil löbende ud i en fin Halespids. Hovedskalsknoglerne ere glatte, Skællene store, tynde, taglagte, runde, med svag Antydning til Skulptur. Tænderne kegledannede. Öiehulen langt fortil. (Strubeplader?). Bugfinnerne bagved Midten af Legemet, dannede af en lang, smal, spids, skællet Lap, indfattet af en Bræmme af Finnestraaler. (Brystfinner ubekjendte). Gatfinnen kort og höi. Halefinnen var vel udviklet paa den nedre, men kun svagt paa den övre Side af den ubetydeligt opad böiede Halespids. Rygstrængen var nögen, Ribbeen, Hvirvelbuer, Hvirveltorne og Straalebærere derimod fuldstændigt forbenede.»

En nærstaaende Form synes *Uronemus lobatus* Ag. (Kulformationen) at være. *Conchopoma gadiforme* Kn. (Dyas, Lebach) er endnu for ufuldstændigt kjendt til at der kan anvises den Plads i Systemet, men nævnes her, da den synes at frembyde Analogier baade med Coelacantherne og med *Phaneropleuron*; ved sine fine Rudeskjæl afviger den imidlertid fra dem begge. Sandsynligvis vil den repræsentere en egen lille Gruppe af de armfinnede Ganoiders Række. Skulde den muligvis være identisk med den endnu ubeskrevne «*Coelacanthus Münsteri* Ag.» fra samme Sted og Dannelse?

op igjen lyslevende i Nutiden efter et saa uhyre Mellemrum af Tid. Tildeels udfyldes dette uhyre Tidsrum rigtignok af Coelacanthernes höist mærkelige Familie, som ligeledes maa optages blandt de rundskællede, armfinnede Ganoider og stilles nærmest ved Cyclodipterinerne, men i övrigt ikke kan siges i systematisk Henseende at danne det samme Bindeled mellem disse og Polypterinerne, som i chronologisk. De ældste Coelacanther optraadte i Kulformationen; derefter findes de repræsenterede i Dyas, Trias, Jura og Kridtet, men hvert Sted kun med faae Arter. Man har deelt dem i flere Slægter, hvilke dog kun synes at kunne adskilles ved temmelig uvæsentlige Charakterer og maaskee kunde drages sammen under det fælles Slægtsnavn *Coelacanthus**) — saa fuldkommen eensartet er det Præg, hvormed denne abnorme Fiskegruppe træder op gjennem hele denne lange Række af Jordperioder**). De ydre Forhold, hvori Coelacantherne (Fig. 9) ligne Dipterinerne og særligt Cyclodipteri-

---

*) «*Coelacanthus* is so intimately connected with *Undina* and *Macropoma* as to render the generic distinction of the three forms a matter of minute detail». (Huxley). I samme Forfatters senere Arbeide over denne Familie afhandles Grændserne mellem Slægterne, og det viser sig, at disse væsentlige maae begrundes paa Skællenes og Hovedskalsknoglernes Skulptur, og paa om Finnestraalerne ere glatte eller tornede, altsaa paa Forhold af meget underordnet Betydning; *Undina* vilde da (ifölge Huxley) blive at oplöse og dele mellem *Macropoma* og *Coelacanthus* De hidtil opstillede Slægter ere:

1) *Coelacanthus* Ag. (Kulform., Dyas, Trias).
2) *Graphiurus* Kn. (Trias).
3) *Holophagus* Egert. (Lias).
4) *Undina* Münst. (Jura).
5) *Macropoma* Ag. (Kridtf.).
6) *Hoplopygus* Ag. (Kulform.) er kun ufuldstændigt kjendt, men synes at höre herhid; denne Slægt skal udmærke sig ved at have «en tyk Pigstraale» forrest i hver af de saakaldte uægte Halefinner.

**) «Bearing in mind the range of the Coelacanths from the Carboniferous to the Chalk-formation inclusive, the uniformity of organization of the group appears to be something wonderful.» «In every other particular save the ornamentation of the finrays and scales the organization of the Coelacanths has remained stationary from their first recorded appearance to their exit. They are remarkable examples of what I have elsewhere termed «persistent types» (H.)

nerne, ere: 1) Skællene, der vare store, runde, taglagte, temmelig tynde, men emaillerede og skulpterede*); 2) den dobbelte Rygfinne, der, ligesom Gatfinnen, havde en fremspringende skællet Basaldeel; 3) at Bug- og Brystfinnerne ligesom hos *Polypterus* dannedes af en kort, skællet Arm eller Skaft og en dettes yderste Deel omgivende Finnebræmme; 4) Tilstedeværelsen af to store Strubeplader med samtidig Mangel af de övrige ægte Gjællehudstraaler. — I Henseende til Finnernes Plads er der dog den Afvigelse, at förste Rygfinne er rykket længere frem, undertiden endog til tæt bagved Hovedet, og Bugfinnerne paa lignende Maade flyttede hen midt under Bugen ligesom hos de fleste abdominale Beenfiske og Ganoiderne af de to förste Rækker. — Et Forhold, hvorved Coelacantherne derimod staae aldeles ene mellem samtlige levende og uddøde Fiske, er Halefinnens eiendommelige Tredeling. Bagved de allerede omtalte uparrede Finner (begge Rygfinnerne og Gatfinnen) findes der nemlig endnu et stort Finneparti, som man ikke vilde tage i Betænkning at betegne som Halefinnen, hvis der ikke herved var to mærkelige Omstændigheder, for det förste, at denne (uægte) Halefinnes Straaler ikke som ellers stode i umiddelbar Forbindelse med Hvirveltornene, men der var mellem disse og hine indskudt en Række af Straalebærere ligesom ellers i Rygfinnen og Gatfinnen; og for det andet, at Rygstrængen fortsatte sig tversigjennem denne

---

*) *Macropoma*-Skællenes eiendommelige tætte Besætning med Dentintorne, ligesom hos Nutidens Pandsermaller, er bekjendt af Williamsons Undersögelser; den samme Besætning fandtes paa Gjællelaagsbenene, formodentlig ogsaa paa andre Knogler, f. Ex. Finnestraalerne. Disse «Torne» paa Finnestraalerne omtales ogsaa i Beskrivelserne af *Graphiurus* og *Holophagus* (i det mindste paa nogle af Finnerne), men skal mangle hos *Coelacanthus*; man tör dog vel neppe betvivle, at ogsaa denne ydre Beklædning med Dentinpartikler vil vise sig at være temmelig udbredt over hele Familien. De ophöiede Linier og Ribber paa den blottede Deel af Skællene hos *Holophagus* og *Coelacanthus* (samt paa Hovedskalsknoglerne hos denne sidste) have formodentlig samme Bygning som Dentinknuderne hos *Macropoma* og kunne vel betragtes som dannede ved en Sammenflydning af disse.

(uægte) Halefinne*) og dannede bagved den en egen lille Halefinne, sammensat, synes det, alene af de umiddelbart fra Rygstrængsforlængelsen udgaaende korte Finnestraaler. I övrigt var Formen kort og plump; Hovedskalsknoglerne solide og emaillerede, i det mindste de, der ligge yderligt; Gjællelaag, Gjællebuer og Skulderbue vare tilstede og forbenede. Rygraden stod derimod paa et overmaade lavt Uddannelsestrin; der var hverken Spor til Ringhvirvler eller Halvhvirvler, Hvirveltornenes Gafler (Buerne) ride paa den fuldkommen nögne Rygstræng, i hvis Skede de uden Tvivl vare fæstede.**) En paafaldende osteologisk Eiendommelighed er det ogsaa, at hver af de to Rygfinner og Gatfinnen bares af en enkelt Straalebærer; förste Rygfinnes var en temmelig bred, sammentrykt Beenplade, anden Rygfinnes og Gatfinnens mere smækkre og gaffeldannede; ogsaa Bækkenet synes at have havt en ret charakteristisk Form, som fremkom derved, at de to Bækkenbeen bagtil vare forenede ved en Tvergreen***). Endelig kan anmærkes, at alle lange Knogler (Finnestraaler, Straalebærere, Hvirveltorne) synes at have været hule (ɔ: kun forbenene paa Overfladen) og Finnestraalerne leddede i Spidsen (sjeldnere indtil nedimod deres Grund), men ikke klöftede; den forbenede Svömmeblære†) er ligeledes en anatomisk Udmær-

---

*) At betegne denne «uægte Halefinne» som tredie Rygfinne og anden Gatfinne er misligt, fordi de ere saa forskjellige fra de foran dem siddende uparrede Finner, som jo aabenbart er homologe med Dipterinernes Gat- og Rygfinner og derigjennem med alle andre Fiskes. — Finnestraalernes gaffeldelte Grund omsluttede (hos *Coelac.*, *Holoph.*) Spidsen af Straalebærerne, hvis modsatte Ende enten sluttede sig umiddelbart til Spidsen af Hvirveltornene eller ligeledes omfattede disse med en gaffelformig Deel *(Macropoma)*.

**) Ifölge Wagner udsprang Ribbenene umiddelbart fra Rygstrængen med et Hoved af Form som en Knap; ifölge Huxley manglede de ganske eller vare i al Fald meget smaae.

***) Naar Brystfinnerne hos *Undina* beskrives som «dobbelte eller tvedelte», hidrörer dette uden Tvivl fra, at Straalerne sad i to Rækker, en paa hver Side af «Armen», og det er da kun ·t andet Udtryk for denne Finnes «lalleagtige» Bygning.

†) Paavist hos *Macropoma* (Mantell og Williamson), *Coelacanthus*, *Undina* og *Holophagus* (Huxley).

kelse, som bör fremhæves. Koprolithernes Form synes — ligesom hos *Megalichthys* — at antyde Tilstedeværelsen af en Spiralfold i Tyndtarmen. Tandforholdene synes ikke at have frembudt noget videre mærkeligt*). — Hvor eiendommeligt udpræget denne Familie saaledes end er i mange Punkter, har den dog aabenbart sine nærmeste Slægtninge blandt Cyclodipterinerne; disse er det lige saa umuligt at fjerne fra Rhombodipterinerne; og saaledes viser den synthetiske Methode os, at ogsaa Coelacantherne ere Ganoider, hvad den umiddelbare Sammenligning mellem dem og Nutidens Ganoider ikke let skulde lært os; og vi have al Grund til at antage, at de anatomiske Forhold, som ere de nulevende Ganoiders Fælleseie, men ikke kunne paavises hos de fossile, f. Ex. en höiere Udvikling af Hjernen og Hjertet (talrige Klapper i Hjerteröret), Synsnervernes Chiasma osv. ikke vare dem fremmede. Dog her taler allerede Theorien; Empirien kan ikke gaae videre end til at constatere, at alle disse Former höre sammen i det naturlige System. Som Ganoider troer jeg neppe at den vil vedkjende sig andre end de her opregnede.

Hvad her er fremsat om de tre Rækker, hvori Ganoiderne klöve sig, og om disse Rækkers indbyrdes Sammenhæng og omtrentlige Indhold, vil, haaber jeg, være en nogenlunde objektiv Fremstilling af de Resultater, hvortil Videnskaben er naaet gjennem de sidste 30 Aars talrige Bestræbelser for at oplyse Fiskenes Fortidshistorie, og skjöndt det ikke pleier at lönne sig at forudsige noget om Videnskabens Fremtid, troer jeg dog, at man tör betragte disse Resultater som uomstödelige, som Videnskabens sikkre Eiendom; ere disse formeentlige Resultater end

---

*) Hos *Graphiurus* vare Kjæberne væbnede med smaae spidse Tænder, hos *Macropoma* var de «store, kegledannede eller cylindriske, blandede med mindre, Gane- og Plovbenene ligeledes tandbærende». Hos *Undina* havde hver af Underkjæbens Grene «3 ovale Plader, tæt besatte med vorteagtige Tænder.» — Cfr Huxleys Monografi af Coelacantherne.

ikke komne heelt til Gjennembrud eller til fuldstændig Bevidsthed overalt, turde der heri saa meget mere være Grund til at meddele denne Udsigt over dem til Medlemmerne af denne Forening og Læserne af dens Tidsskrift. Derimod maa jeg indrömme, at naar jeg nu skal gjöre Rede for de ikke ganske faae Former, som man ellers pleier at være mere eller mindre enig om ligeledes at optage blandt Ganoiderne, men til hvilke jeg i det foregaaende ikke har taget noget Hensyn, fordi jeg ikke kan erkjende dem for at være ægte Ganoider, befinder jeg mig paa en mindre sikker Grund og er noget mere udsat for, at subjective Synsmaader skulle gjöre sig gjældende. Det er nemlig Former, som den synthetiske Methode ikke formaaer at hægte nogetsteds til Ganoiderne, men hvilke det tildeels heller ikke er let at knytte til paa noget andet Sted, og hos hvilke det dog ikke kan nægtes, at der findes Et og Andet, som minder om Ganoiderne. Her kunne da forskjellige Synsmaader komme til Orde og nye Opdagelser kunne aabenbare os Tilknytninger og fremkalde Opfattelser, om hvilke vi endnu ikke have nogen Anelse, men hvorved vi ville komme til at see Tingene i et nyt Lys. Ligesom vi nu erkjende Pycnodonterne, Aspidorhyncherne og Coelacantherne for virkelige Ganoider (hvad man for faae Aar siden tildeels med god Grund betvivlede), fordi man nu har forfulgt de forbindende Traade, der knytte dem til de mere typiske Former, kan det samme maaskee blive Tilfældet med en eller anden af de Grupper, som vi nu ansee os forpligtede til at fornægte qua Ganoider. **Disse Former ere:**

1) Lungefiskene (*Protopteri*, *Sirenoidei*), hvilke flere Forfattere i den senere Tid have stillet sammen med Ganoiderne, medens de fleste dog i dem see en egen Underklasse af Fiskene (*Dipnoi*). Jeg seer ikke nogen Grund til nogen af Delene, men opfatter dem som en, rigtignok noget exceptionelt stillet, Familie af de physostome Beenfiske, der i det naturlige System maa tænkes at have sin Plads saa nær ved

Ganoiderne og navnlig ved de cycloide Crossopteriner (*Phaneropleuron*) som muligt.*)

2) Om Störene (*Acipenseres* og *Spatulariæ*) gjælder omtrent det samme; det er physostome Beenfiske, som faae deres Plads nærmest ved Bruskfiskene, mellem disse og Ganoiderne, med hvilke sidste de ere meget nær beslægtede, men med hvilke de dog ikke bör forenes.**)

3) *Amia* slutter sig heller ikke til nogen levende eller fossil Ganoid og kan derfor ikke med Föie indordnes mellem disse, skjöndt den i paafaldende mange anatomiske Enkeltheder, om end ikke i nogen af stor morphologisk Betydning, slutter sig til dem ligesom disse igjen til Bruskfiskene. Der er dog neppe mere Grund til at gjöre *Amia* til en Ganoid end til at gjöre Stören til en Bruskfisk (Selachier). Dens Plads bliver forelöbigt som en egen Familie blandt *Physostomi* i Nærheden af Ganoiderne, mellem hvilke og de typiske Beenfiske med Luftgang den tilveiebringer en Forbindelse. Dens Udelukkelse fra Ganoiderne gjör iövrigt ikke nogen stor Forandring i de fossile Fiskes Systematik, thi den tager kun med sig de tertiære Arter af sin egen Slægt (de saakaldte *Notæus*-, *Cyclurus*- og *Amiopsis*-Former). At man har stillet visse cycloide Jurafiske til Amiderne, er aldeles vilkaarligt og ikke begrundet i, at man havde paavist noget nærmere Slægtskab mellem dem og *Amia*. Denne Slægts anatomiske Ganoide-Lighed kan derfor ikke paaberaabes som Motiv til at forudsætte den hos *Thrissops*, *Leptolepis* osv., hvilke der mangler enhver positiv Grund til at opfatte som Ganoider.

4) De tre uddöde Familier af blöd- og bugfinnede Jurafiske,

---

*) Ogsaa Hyrtl og tidligere Joh Müller (i hans förste Udsigt over Fiskesystemet) opstillede Lungefiskene simpeltvæk som Physostomer. Af deres Forhold til de armfinnede Ganoider er en interessant Udvikling at læse hos Huxley (l. c. p. 26 og 27).

**) Det er tidligere omtalt, at ogsaa Heckel har udtalt sig for at udsondre Störene fra Ganoiderne. — Hvorvidt *Chondrosteus* er anbragt paa rette Sted af Egerton, betvivles stundom, maaskee dog med Uret. Om *Gyrosteus* mangle desværre endnu alle Oplysninger.

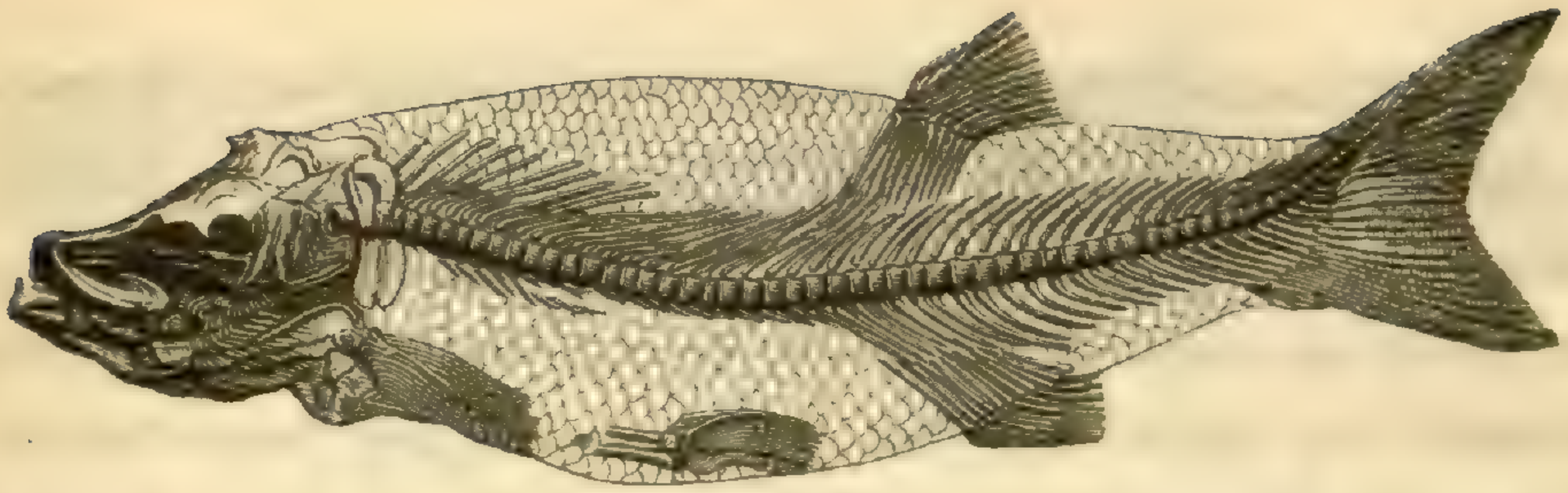


Fig. 10. En *Oligopleurus* (fra Juraformationen), som Repræsentant for denne Periodes Beenfiske (Fam. *Megaluri*) (Heterocerk; Fulcralskæl; fuldstændig Forbening af Rygraden; tynde, runde, taglagte Skæl ɔ: almindelige Beenfiskeskæl). (Kopi efter Thiollière.)

som A. Wagner benævner *Psilopterygii* (ɔ: *Leptolepides*), *Platyuri* (*Megaluri*) og *Caturi*, foreligger der som sagt ingen bestemt Grund til at ansee for Ganoider. Ved den synthetiske Methode kommer man fra dem hverken over til Ganoiderne eller til *Amia*, men snarest til hvad Agassiz kaldte „Halecoiderne“ ɔ: Lax, Sild, Sildegedder osv., og de ere derfor at betragte som de ældste Former af typiske Physostomer. Mindst vil dette blive betvivlet for den förstnævnte Gruppes Vedkommende (*Thrissops* og *Leptolepis*), som de fleste nyere Forfattere, der have arbeidet i dette Fag (Heckel, Wagner, Pictet) ere enige om at opfatte paa den antydede Maade; men staaer dette fast, da er det efter min Mening ikke muligt, naar man lader sig lede af den synthetiske Methodes naturlige Krav, at holde de andre Familier borte derfra, saa nöie slutte de sig sammen alle tre. Blandt Ganoiderne volde de kun Forstyrrelse, her blandt Physostomerne passe de derimod godt; hvorfor da længere böie sig for en vilkaarlig Doktrin, der trækker en Streg paa den geologiske Tidstavle og dekreterer, at Beenfiskene (s.str.) ikke maae gaae ned under den, alt hvad der er ældre skal være Ganoider? Det er sandt, at begge de to sidstnævnte Grupper afvige fra de typiske Beenfiske og nærme sig Lepidosteiderne ved at have Fulcralskæl paa Finnerandene, Caturinerne tillige ved at have en blivende Rygstræng med „Halvhvirvler“ eller „Ringhvirvler“ istedenfor de fuldt udviklede, timeglasdannede Fiskehvirvler, som optræde hos Megalurerne og Leptolepiderne, men neppe hos nogen samtidig Ganoid. Hvor upaa-

lidelig en Charakteer Fulcralbesætningen er, have vi seet i det foregaaende, og ligeledes at Rygraden i enhver större Gruppe („Række“) optræder med de samme forskjellige Trin i Hvirveludviklingen; det passer da meget godt, at der ogsaa blandt de ældste typiske Beenfiske var nogle med blivende Rygstræng og hule Hvirvler. At man overhovedet er nödt til at stille alle disse tre Grupper paa det samme Sted i Systemet, vil fremgaae af nedenstaaende Oversigt*), som viser, hvorledes de ledende Charakterer idelig krydses. Og hvilket andet Sted skulde dette da være end nederst blandt Physostomerne (s. str.*), nærmest ved Ganoiderne?

---

*) | | | |
|---|---|---|
| *Psilopterygii* (*Leptolepides*) | *Thrissops* og *Leptolepis* | have typiske Fiskehvirvler og ingen Fulcralbesætning paa Finnerne. |
| *Platyuri* (*Meyaluri*) | *Megalurus*, *Oliogopleurus*, *Macrorhipis* og ? *Æthalion* | have typiske Fiskehvirvler, men tillige Fulcralbesætning paa Finnerne. (Begge Dele er dog tvivlsomt m. H. t. *Æthalion*; ifölge Winkler har *Æ. tenuis* kun Halvhvirvler). |
| *Caturi* | *Caturus*, *Eurycormus* og *Liodesmus* | have ufuldkomne Hvirvler (Halv- eller Ringhvirvler) samt Fulcralbesætning paa Finnerne. (Vil man af denne Grund overföre dem til Ganoiderne, kan man i al Fald ikke benytte *Amia*, der ikke har nogen af Delene, som Bindeled; og hvorhen saa med Megalurerne?) |

Det er en Selvfölge, at for at kunne skjelne saa bestemt mellem Juraformationens Ganoider og Beenfiske, er det nödvendigt skarpt at kunne skjelne mellem dens rundskællede og dens rudeskællede Former, hvilke man af Agassiz's «Recherches» let kunde forledes til at troe vare forbundne ved talrige Mellemformer og Overgange. Jeg har allerede havt Leilighed til at beröre, at det er en af A. Wagners Fortjenester at have bragt större Klarhed i dette Chaos og udredt de sammenblandede Slægter af begge Grupper fra hinanden. Jeg skal her kun exempelvis anföre, at *Thrissops micropodius* Ag. og *Thr. intermedius* Münst. ere virkelige Ganoider af Slægten *Euthynotus*, *Pholidophorus gracilis* Ag. derimod en Caturin (*Liodesmus*). *Eugnathus chirotes* (Lyme Regis), *Pholidophorus minor* (Stonesfield), *Pachychormus heterurus* og *latipennis* (Lyme Regis) gaae formodentlig ligeledes alle ud af Ganoidernes Underorden og over til de ægte Beenfiske. Derimod synes Winklers *Caturus brevis* at være en *Pholidophorus*. Og disse ere vel ikke de eneste Berigtigelser af denne Art, som ville blive nödvendige.

Fig. 11. Skizze af en *Acanthodes*, restaureret (tildeels efter Roemer; jeg har forsøgt at modificere Roemers Skizze af en restaureret *Acanthodes* efter de Resultater, hvortil Troschel og Kner ere komne; adskilligt er dog kun hypothetisk).

5) Med Hensyn til Acanthoderne (Fig. 11) kan jeg henvise til Huxley, som har sammenstillet, hvad der taler for og imod at henregne dem til Ganoiderne eller til Selachierne, og skjöndt denne udmærkede Naturforsker (ligesom Kner) kommer til det Resultat, at de dog, naar alt kommer til alt, maaskee nærmest bör betragtes som Ganoider, maa jeg tilstaae, at jeg mere og mere hælder til den Anskuelse, at det vilde være heldigst at indrette en egen Afdeling for dem i Bruskfiskenes store Underklasse.**) Jeg vil dog kke her videre dröfte dette Spörgsmaal, deels fordi jeg ikke har noget nyt at sige derom, deels fordi det er af mindre Betydning med Hensyn til den foreliggende Sag. Thi det ville Alle indrömme, at skulle Acanthoderne nærmest betragtes som Ganoider, falde de dog ikke ind under nogen af de tre tidligere omtalte Hovedrækker af disse, men maae danne en egen, fjerde Gruppe i denne

---

) Jeg bör her gjöre en lignende Undskyldning som S. 31 for den noget vaklende Brug af Udtrykket «Physostomer», snart i en videre, snart i en snevrere Betydning, in- eller exclusive Ganoiderne.

**) At denne Gruppe i den senere Tid har faaet en ikke ubetydelig Tilvæxt af Former, som tidligere kun kjendtes af deres Rygpigge eller Finnedolke, hvilke uden Betænkning vare blevne henförte til Haierne (*Parexus*, *Climatius*), skal her kun beröres. Henföres Acanthoderne til Bruskfiskene (Selachierne), maae de der danne en egen Orden ved Siden af Chimærerne og *Pleuracanthus*, med hvilke de forsaavidt kunne paralleliseres, som ogsaa disse jo ved enkelte ikke uvæsentlige Forhold fjerne sig fra Plagiostomerne og ligesom pege over mod Beenfiskene. (*Pleuracanthus* opfattes af Kner ikke alene som en Mellemform mellem Bruskfiske og Beenfiske, men tillige som en Prototyp for Mallerne!).

Underorden. Om man skal opfatte dem som de meest bruskfiskeagtige Ganoider eller som de meest ganoidlignende Bruskfiske, har vel sin Betydning, saa snart man skal opstille et positivt System, men er for Tanken ikke saa forskjelligt som det tager sig ud i vore Oversigtstavler og Classificationer, med Hensyn til hvilke det altid maa erindres, at de kun paa en tvungen og til en vis Grad plump Maade kunne gjengive det lovbundne i Naturens Mangfoldighed.

6) De saakaldte Pandser-Ganoider (Placodermer) (Fig. 12—14) betragter jeg nærmest som Former, til hvilke der, ligesom til enkelte andre uddöde Former, endnu ikke er paavist umiddelbare Slægtninge enten i Nutiden eller i yngre Dannelser, hvis Affinitetsforhold altsaa endnu ikke ere paa det rene, og som derfor endnu ikke kunne faae fast Fodfæste i Systemet, men maae

---

*) Brandt opstiller följende Inddeling af disse Former, der da tillige kan tjene som Opregning af de vigtigste hidtil opstillede Slægter:

Arthrothoraces: { *Pterichthyes (Pterichthys, Chelyophorus).* *Heterostei (Heterosteus og Homosteus).* *Coccostei.*

Aspidocephali: { *Cephalaspides (Pteraspis, Auchenaspis, Cephalaspis, Thyestes, Thyestaspis).* *Menaspides.*

Den tredie Gruppe af hans «Pandser-Ganoider», *Antacei*, dannes af Störene og *Chondrosteus* (*Antaceopsides*).

At Huxley paa lignende Maade skjelner mellem *Coccosteus* og *Pterichthys* paa den ene Side og Cephalaspiderne paa den anden, og at han opfatter de förstnævnte som Beenfiske, men er i Tvivl med Hensyn til de sidste, som han dog forelöbigt stiller blandt «*Chondrostei*» ɔ: i Nærheden af Störene, er berört i det foregaaende. «At any rate I think the prima facie case in favour of the Teleostean nature of *Coccosteus* is so strong, that it can no longer be justifiable to rank it among the Ganoids sans phrase», but that even those, who will not allow it to be Teleostean, must attach to it the warning adjunct of «incertæ sedis». «No one can overlook the curious points of ressemblance between the Siluroids, *Callichthys* and *Loricaria*, on the one hand, and *Cephalaspis*, on the other, while in other respects they may be still better understood by the help of the Chondrostean Ganoids. Compare for example *Scaphirhynchus* with *Cephalaspis* or the great snout of *Pteraspis* with that of *Spatularia*» (?). Denne Anskuelse tiltrædes ogsaa af Lankester i hans begyndte Monographi af Cephalaspiderne.

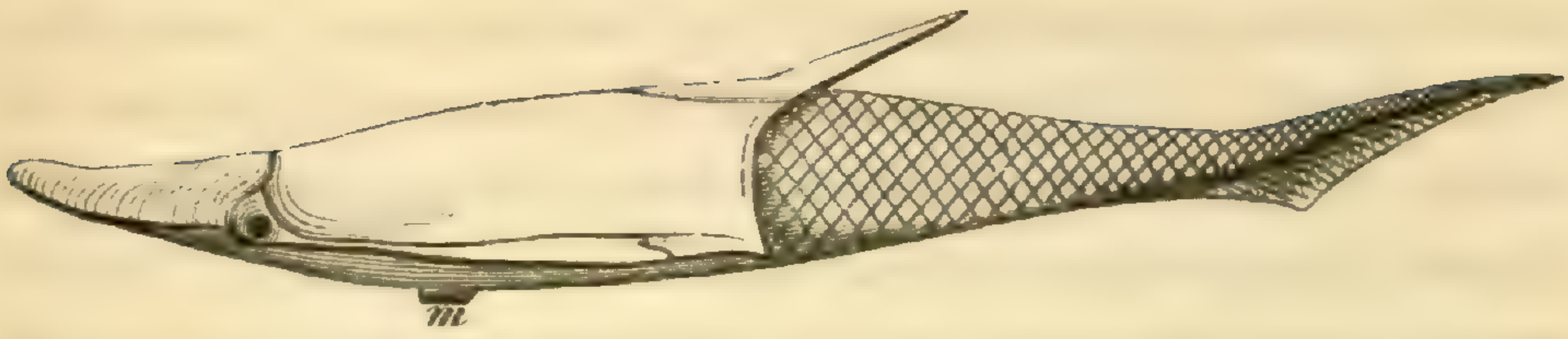


Fig. 12. Skizze af en *Pteraspis* (efter Lankester; Skællene tildeels tilföiede). (*m*. Munden.)

Fig. 13.

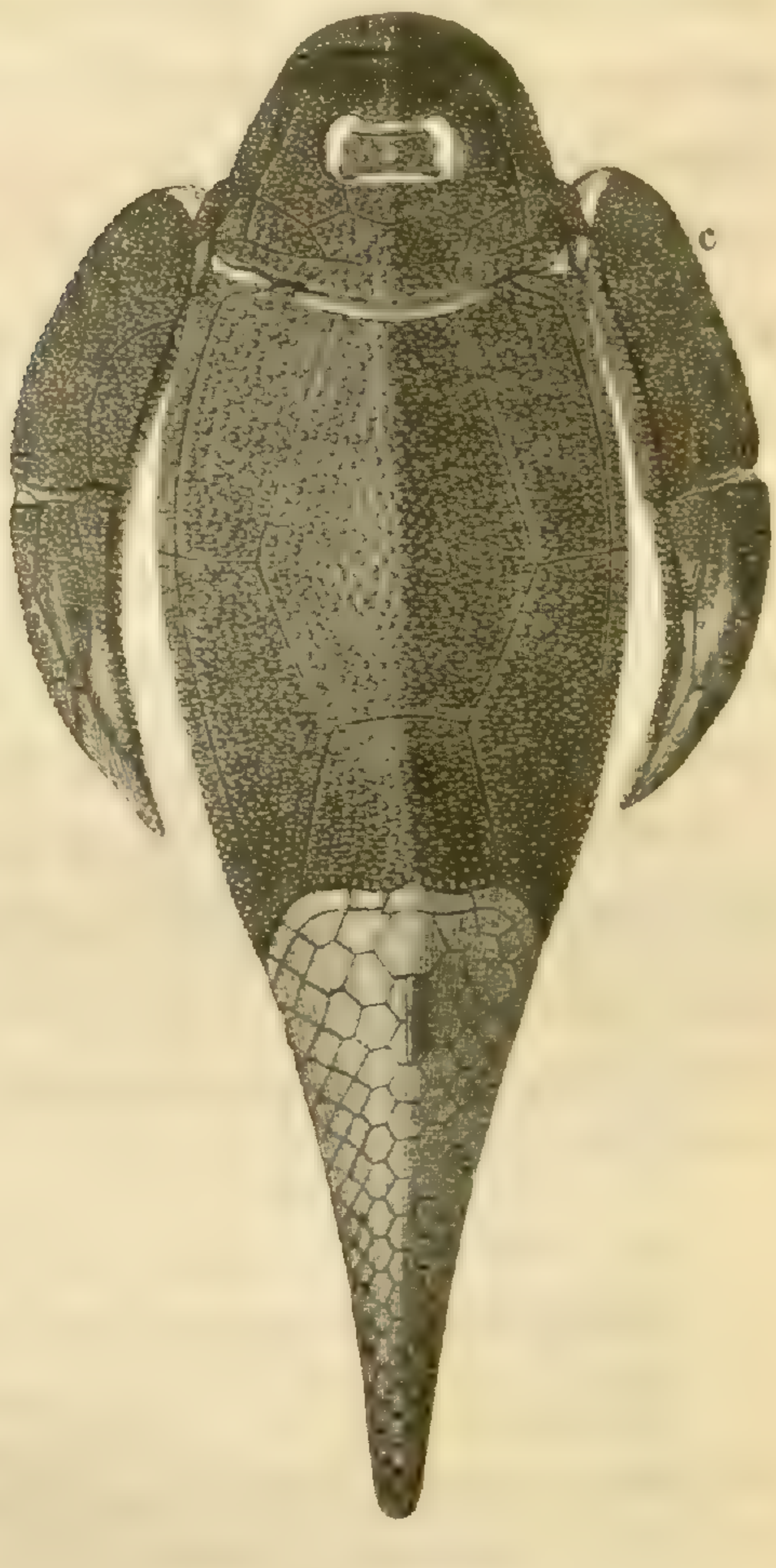


Fig. 14.

En *Pterichthys* (restaureret), seet fra Siden og ovenfra *c*. de saakaldte Brystfinner eller Forlemmer. (Kopi efter Pander.)

figurere som „incertæ sedis“.*) Vel kan man drage Paralleler mellem dem og Störene eller Mallerne, men jeg maa dog tilstaae, at jeg ikke finder nogen af disse Analogier meget slaaende. Blandt de forskjellige Opfattelser, som kunde komme til Orde, vil den, at de forholde sig til de ægte Ganoider omtrent som Pandser-Mallerne til de egentlige Maller, maaskee være den, som meest vilde tiltale de fleste, saa meget mere som flere herhen hörende Slægter jo synes ligefrem at have Halen beklædt med Ganoid-skæl (*Peteraspis*, *Pterichthys*, *Cephalaspis*). Skulle de optages blandt Ganoiderne, hvad det maa forbeholdes fremtidige Opdagelser at godtgjøre, maae de i al Fald danne en egen (fjerde eller femte) Hovedafdeling af disse, men jeg foretrækker at holde dem udenfor indtil videre og at lade deres Plads være aldeles ubestemt „usqve ad meliorem informationem“.*)

Jeg har nu, efter Evne, sögt at gjöre Rede for, hvilke Former der skulle henföres til Ganoiderne og hvilke ikke, hvilket Omraade denne Afdeling altsaa for Öieblikket skal have, og hvorledes den bör inddeles; der staaer tilbage om muligt at definere den og nærmere at bestemme dens Plads i Systemet.

Vil man, efter alt hvad her er udviklet, endnu fordre en Definition af Ganoiderne, kan denne formeentlig kun lyde saaledes omtrent:

„Ganoid er enhver (bugfinnet**) Blödfinnefisk (med

---

*) Den Anskuelse, som man stundom hörer eller seer udtalt, at naar man udskiller en Gruppe, Slægt osv. af den Afdeling, hvori den tidligere har havt Plads uden med det samme med Bestemthed at kunne anvise den en ny, da havde man gjort bedre i at lade den blive staaende hvor den stod, synes mig at vidne om en saa forældet Opfattelse af Systematikens Væsen, at jeg anseer det for overflödigt at imödegaae en mulig Indvending af denne Art.

**) «Bugfinnet» er her og andetsteds i denne Afhandling naturligvis brugt i Betydningen «abdominal» ɔ: at Bugfinnerne, naar de ere tilstede, sidde under eller bagved Bughulen. At enkelte Ganoider (ligesom visse *Physostomi* s. str.) mangle Bugfinner, gjör naturligvis intet til Sagen, lige saa lidt som Modsætningen mellem *Physostomi* og *Aphysostomi* (*Physoclysti*) og den systematiske Betydning af Luftgangens Tilstedeværelse eller Mangel bortfalder, fordi Svömmeblæren undertiden mangler, selv

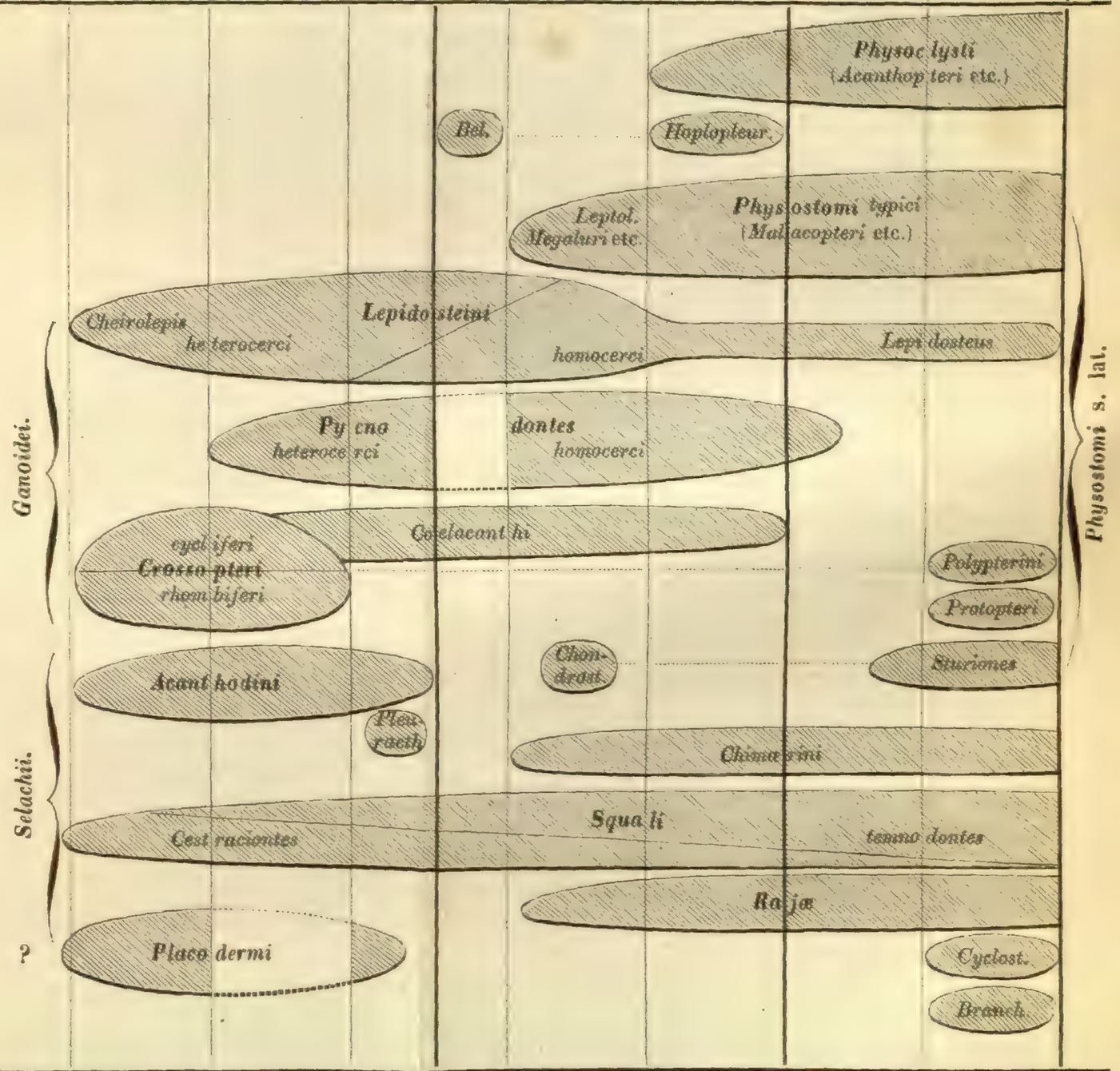
Luftgang), som enten har sammenhægtede eller sammenfalsede Beenskæl, eller som har Strubeplader istedenfor Gjællehudstraaler, og lalleagtige skællede Bryst- og Bugfinner, eller som forbinder alle disse Eiendommeligheder med hinanden.“

Der kan vistnok indvendes adskilligt mod denne Definitions Form, men opfylder den end ikke alle önskelige Betingelser for en god Definition, er den dog i al Fald i denne Henseende neppe slettere end dem man tidligere har havt, og desuden ere de Tilfælde kun faae, hvor den vil efterlade Tvivl. Jeg tænker herved nærmest paa de yngre Pycnodonter, hvis Plads imidlertid bestemmes gjennem deres ældre, mere typisk ganoide Slægtninge. — Hovedsagen er, at Systemets större og mindre Grupper afgrændses naturligt; om vi ere istand til at definere dem med en smukt afrundet Formel eller ikke, er en Biting; thi dette er Menneskeværk, de naturlige Grupper derimod Naturens eget Værk. Det gaaer ikke an at offre Indholdet (her Naturens eget System) for Formen. — Jeg skal ogsaa indrömme, at den ovenstaaende Deflnition indeholder Udtryk, som ikke ere umiddelbart forstaaelige, men kun blive det gjennem en nærmere Udvikling; man maa lige saa vel vide, hvad der skal forstaaes ved „lalleagtige Finner“, „sammenhægtede“ eller „sammenfalsede Skæl“, som hvad der forstaaes ved „Luftgang“, „Strubeplader“ osv., men dette er kun en formel Indvending, da den kunde fjernes ved at flette de behörige Bestemmelser af disse Begreber ind i Definitionen. Det turde dog vel være rigtigere ikke derved at gjöre den længere og mere indviklet, men forudsætte, at enhver, som har Brug for den, ogsaa kjender Skællene af en *Lepidosteus* eller *Gyrodus*, Bryst- og Bugfinnerne af en *Polypterus* osv. — Man vil see, at er end herved Begrebet „Ganoider“ blevet snevrere og

---

om dette er Tilfældet med hele Familier (f. Ex. *Blennii*, *Pleuronectæ*, *Symbranchii*, *Loricarini*, *Scopelini* osv.). Fordringen er blot, at Organet, naar det er tilstede (hvad det i Reglen er), har denne eller hin Beskaffenhed.

Udsigt over Fiskeklassens systematiske Opstilling med særligt Hensyn til dens geologiske Historie.	Udbredning i Tid.
A. Frigjællede Beenfiske. (*Teleostei* s. *Eleutherobranchii*).	
1. Uden Luftgang (Pigfinnefiske) (*Physoclysti* s. *Acanthopteri**)	Fra Kridtet til Nutiden.
Uvist om til dem: *Hoplopleuridæ*	Kridtformat.
og *Belonorhynchus* etc.	Trias.
2. Med Luftgang (Blödfinnefiske) (*Physostomi* s. *Malacopteri*).	
*a. Typici***)	Fra Lias t. Nut.
b. Ganoidei.	
a. *Lepidosteini*	Fra d. devon. Per. til Nutiden.
b. *Pycnodontes* (*Lepidopleurini*).	
α. Platysomi	Kulform. Dyas.
β. Pleurolepides	Lias.
γ. Pycnodontes veri	Fra Lias til den ældre Tertiært.
c. *Crossopteri.*	
α. Cycliferi:	
Cyclodipterini og *Phaneropleuron*	Devon. Kulform.
Coelacanthi	Fra Kulf. t. Kridtf.
β. Rhombiferi { *Rhombodipterini*	Devon. Kulf.
β. Rhombiferi { *Polypterini*	Nulevende.
c. Sturiones (incl. *Chondrosteus*)	Jura. Nulev.
d. Protopteri (*Lepidosiren*)	Nulevende.
B. Fastgjællede Bruskfiske (*Chrondrostei* s. *Desmobranchii*).	
3. *Selachii:* a. *Acanthodini.*	Devon. Kulf. Dyas.
b. *Pleuracanthini*	Dyas.
c. *Chimærini*	Jurat. t. Nutid.
d. *Squali*	Fra den siluriske Tid t. Nutiden.
e. *Rajæ*	Jurat. t. Nutid.
4. *Cyclostomi*	Nutiden.
5. *Branchiostomi*	Nutiden.
Incertæ sedis: 6. *Placodermi* (*Cephalaspides* etc.)	Silur. Devon. Dyas?



Fiskenes Oldtid. | Fiskenes Middelalder. | Fiskenes nyere Tid.

*) Svarer til *Acanthopteri*, *Anacanthini* og *Pharyngognathi* J. Müll. samt *Lophobranchii* og *Plectognathi*, hvilke jeg ikke engang betragter som Subordines.

**) *Physostomi* Müll. samt *Leptolepides*, *Megaluri*, *Caturi*.

mærke for hine tre Familier, om vi end nok kunne afpæle en vis Grændse omkring dem, snart ved et Forhold, snart ved et andet? Maaskee! Om man gjör det ene eller det andet, hörer til de Ting, som altid ville afhænge af et vist subjektivt Skjön eller af Analogien med hvad man gjör i andre lignende Tilfælde, og hvorpaa der ikke ligger saamegen Magt, naar blot den rette Opfattelse fastholdes; Spörgsmaalet er kun om denne paa denne eller paa hin Maade faaer sit meest adæquate Udtryk, og derom kan der være forskjellige Meninger. Da Videnskaben dog rimeligvis i ethvert Tilfælde vil have Brug for et Fælles-Udtryk for hine 3 „Familier“, opfattede under Et, er det bedst dertil at benytte det velbekjendte gamle Navn. Men selv om man skulde bestemme sig til reelt at ophæve Begrebet „Ganoider“ — hvad dog ikke maa opfattes som nærværende Forfatters personlige Mening —, vilde dette dog være noget ganske andet end hvad Kner tænker sig, naar han betragter Ganoiderne som Prototyperne til de meest forskjellige Fiskeformer og som blot forbundne ved et vist antikt Fællespræg.

De Afbildninger, som, efter udtrykkelige Tilskyndelser, der maatte have megen Vægt for Forfatteren, ledsage denne Afhandling, ere Kopier af de större Forelæsningstegninger, som benyttedes ved Foredraget; videnskabelig Værdi tilkommer dem selvfölgeligt ikke, skjöndt jeg har bestræbt mig for at faae dem saa nöiagtige som muligt; de have kun til Hensigt at lette den med Ämnet mindre fortrolige Læser Tilegnelsen og Opfattelsen af Afhandlingens Indhold, og i denne Henseende haaber jeg, at de ville gjöre væsentlig Nytte.

For ikke at overfylde Afhandlingen med Citater, som dog kun vilde have Betydning for Enkelte, har jeg foretrukket til Hjælp og Veiledning især for dem, der ville sætte sig selvstændigt ind i Sagen, at meddele en samlet Oversigt over den herhenhörende Litteratur; den er muligvis ikke aldeles fuldstændig, men kun om enkelte af de opförte Skrifter vil det maaskee kunne siges, at deres Betydning for det her omhandlede Spörgsmaal er saa ringe, at de kunde været forbigaaede. Hist og her vil der muligvis være en ringe Feil i Aarstallet, som det ikke altid er lykkedes mig at faae fuldstændigt oplyst.

Fortegnelse over de vigtigste Skrifter, som yde Bidrag til Kundskab om Ganoiderne eller til de andre i denne Afhandling berörte Spörgsmaal, ordnede efter Tidsfölgen.

1841. **Hugh-Miller: The Old Red Sandstone.**

1843. Joh. Müller: Beiträge z. Kennt. d natürlichen Familie d. Fische (Archiv f Naturg.).

1833-43. Agassiz: Recherches sur les poissons fossiles.

1845-46. Joh. Müller: Ueber den Bau und die Gränzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische. — Fernere Bemerkungen o. s. v. (Berliner-Academiets Monatsberichte samt Archiv f. Naturgesch.)

1845. C. Vogt: Quelques observations sur les caractères quiservent à la classification des poissons ganoides (Annal. d. sc. natur. 3 sér. t. 4).

1844-45. Agassiz: Monographie des poissons fossiles du vieux grès rouge du système devonien (Old Red Sandstone) des îles Brittanniques et de la Russie.

1845. Egerton: On some new species of fossil fish from the Oxford Clay at Christian Malford (Geolog. Journ. I.).

1846. J. Müller: Ueber den Bau und die Gränzen der Ganoiden und über das natürliche System der Fische (Berliner Akademiets Skrifter).

— Stannius: Bemerkungen über das Verhältniss der Ganoiden zu den Clupëiden, insbesondere zu *Butirinus*.

1847. Franque: Nonnulla ad *Amiam calvam* accuratius cognoscendam.

— Lyell: On the structure etc. of the coalfield of Eastern Virginia (med Beskrivelser af *Dictyopyge*, *Ischypterus* o. s. v. af Egerton). (Geol. Journ. III.)

— Meyer: *Placothorax Agassizii* (etc.) im Uebergangskalke der Eifel (Palæontographica I.).

— Quenstedt: Ueber *Lepidotus* im Lias E. Würtembergs.

1848. Beyrich: Ueber *Xenacanthus Decheni* und *Holacanthodes gracilis*, zwei Fische aus d. Formation d Rothliegenden in Nord-Deutschland (Berliner Akad. Monatsberichte).

— Busch: De *Selachiorum* et *Ganoideorum* encephalo.

1848. Egerton: Palichthyologic Notes supplemental to the works of Prof. Agassiz. 1. On *Pterichthys*. (Geol. Journ. IV.).

— Ewald: Ueber *Menaspis*, eine neue fossile Fischgattung (Berliner-Akademiets Monatsberichte).

— Giebel: Ueber die Fische im Muschelkalk v. Esperstädt (Jahrb. f. Mineralogie).

1848. Redfield: Fossil Fishes of Connecticut and Massachusetts, with a notice of an undescribed genus (Annals of the Lyceum of natural history of New York).

— Wagner: De *Spatulariarum* anatome.

1849. Egerton: Palichthyologic Notes. 2. On the affinities of the genus *Platysomus* (Geol. Journ. V.).

— Heckel: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. 1ste Abth. (Wiener-Akademiets Skrifter).

— Hugh Miller: The foot-print of the Creator or the *Asterolepis* of Stromness.

— Williamson: On the microscopic structure of the scales and dermal teeth of some Ganoid and Placoid fish (Philosoph. Transact. Roy. Soc.).

1850. Ayres: Description of a new species of *Polypterus (P. palmas)* from West-Afrika (Boston Journal of nat. history, vol. 6).

— Dareste: Examen de la place que doit occuper dans la classification le poisson fossile décrit par S. Volta sous le nom de *Blochius longirostris* (Annales des sciences naturelles, 3ème série t. XIV).

— Egerton: Palichthyologic Notes. 3. On the *Ganoidei heterocerci* (Geolog. Journal vol. VI).

— Heckel: Ueber das Wirbelsäulen-Ende bei Ganoiden und Teleostier (Wiener Akademiets Sitzungsberichte).

— Heckel: Ueber die Wirbelsäule fossiler Ganoiden (sammesteds).

— Hollard: Coup d'oeil sur l'ordre des Ganoides et recherches sur les caractères des Lophobranches pour determiner leurs véritables affinités zoologiques. (Comptes Rendus de l'Acad. d. Sc. vol. 31.)

— King: A monograph of the Permian fossils of England (Palæontogr. Society).

— Pictet: Description de quelques poissons fossiles du Mont Liban (Mémoires de la Societé de physique et d'hist. nat. de Genève).

— Thiollière: Sur les gisements à poissons fossiles situés dans le Jura du Bugey.

— Williamson: Investigations into the structure and development of the scales and bones of fishes (Philosophical Transact. Roy. Soc.).

1851. Heckel: Bemerkungen über die Ordnung der *Chondrostei* u. *Amia, Cyclurus, Notæus* (Wiener-Akadem. Sitzungsberichte).

— Sykes: On a fossil fish from the tableland of the Peninsula of Deccan with a description of the specimen by Sir P. de M. G. Egerton. (Geol. Journ. vol. VIII)

— Troschel: Ueber neue fossile Fische von Winterburg (Verh. d. naturh. Vereins d. preuss. Rheinlande und Westphalens, VIII Jahrg.).

1851. Wagner: Beiträge zur Kenntniss der in den lithographischen Schiefern abgelagerten urweltlichen Fische (Münchener Akademiets Skrifter VI Bd.).

1852. Egerton: Memoirs of the geological survey of the United Kingdom. Figures and descriptions illustrative of British organic remains. Decade VI.

— Hyrtl: Ueber die Schwimmblase des *Lepidosteus osseus*. — Ueber die pori abdominales, die Kiemen-Arterien und die Glandula thyroidea d. Ganoiden. — Ueber das Arteriensystem des *Lepidosteus* (Wiener Sitzungsb.*).

— Roemer: Beiträge zur geologischen Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges *(Coccosteus hercynius)* (Palæontographica III.).

1853. Egerton: Palichthyologic Notes. 4. On the affinities of the genera *Tetragonolepis* and *Dapedius* (Geol. Journal IX.).

1854. Egerton: Palichthyologic Notes, Postscript to 4. Nr. 6. On a fossil fish from the upper beds of the New Red Sandstone at Broomsgrove *(Dipteronotus)* (Geol. Journ. X.).

— Egerton: Palichth. Notes 7. On two new species of *Lepidotus* from the Deccan (sammesteds).

— Heckel: Ueber den Bau und die Eintheilung der Pycnodonten nebst kurzer Beschreibung einiger neuen Arten derselben (Wiener Akademiets Sitzungsberichte).

— Hyrtl: Ueber den Zusammenhang der Geschlechts- und Harnwerkzeuge bei den Ganoiden (Wiener Akad. Skrifter VIII Bd).

— Jackson: Descriptions of fife new species of fossil fish of the genus *Palæoniscus* (Proceed. of the Boston Society of natural history. Vol. 4).

— Leidig: Histologische Bemerkungen über *Polypterus bikir* (Zeitschr. f. wissensch. Zoologie).

— Thiollière: Description des poissons fossiles provenant des gisements coralliens du Jura dans le Bugey

1855. Egerton: Memoirs etc. Decade VIII.

— Heckel: Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs. 2te Abth. (Wiener-Akad. Skrifter).

— Meyer: *Physichthys Höninghausi* aus dem Uebergangskalke von Eifel (Palæontographica IV.).

— Sedgwick and Mc. Coy: A synopsis of the classification of the British palæozoic rocks, with a detailed systematic description of the British palæozoic fossils.

1857. Egerton: Palichthyol. Not. 9. On some fish-remains from the neighbourhood of Ludlow (Geol. Journ. XIII.).

— Newberry: Description of several new genera and species of fossil

---

*) Den ældre Litteratur til Ganoidernes og navnligen *Lepidosteus's* Anatomi har jeg anseet det for overflödigt her at opregne, og henviser i den Henseende til Engelmann og Carus's «Bibliotheca zoologica».

fishes from the Carboniferous strata of Ohio (Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia, vol. VIII.).

1857. Pander: Ueber die Placodermen des devonischen Systems.

— Redfield: On the relations of the fossil fishes of the sandstone of Connecticut and other atlantic states to the liassic and jurassic periods (Proceed. Americ. Assoc. f. the advancem. of science, X. meeting, Albany).

— Roemer: Ueber fisch- und pflanzenführende Mergelschiefer des Rothliegenden bei Klein-Neundorf unweit Löwenberg und im besonderen über *Acanthodes gracilis*, den am häufigsten in demselben vorkommenden Fisch (Zeitschr. d. deutsch. Geolog. Gesellsch.).

— Troschel: Beobachtungen über die Fische in den Eisennieren des Saarbrücker Steinkohlengebirges (Verhand. d. naturh. Vereins d. preuss. Rheinl. u. Westphalens, XIV Jahrg.).

1858. Egerton: Memoirs Geol, Survey etc. Dec. IX.

— Egerton: On *Chondrosteus*, an extinct genus of the *Sturionidæ*, found in the Lias-formation at Lyme Regis (Philos. Transact. Royal Society).

— Egerton: Palichthyol. N. 10. On *Palæoniscus superstes* (Geol. Journal XIV.).

— Huxley: Observations on the development of some parts of the skeleton of fishes (Journ. Microscopical Society v. VII.).

— Huxley: On *Cephalaspis* and *Pteraspis* (Geol. Journ. XIV.).

— Kölliker: Ueber verschiedene Typen in der microscopischen Structur des Skelettes der Knochenfische (Verhand. d. Würzburger Gesellsch. IX.).

— Pander: Die Ctenodipterinen des devonischen Systems.

— Pictet et Loriol: Description des fossiles contenus dans le terrain Neocomien des Voirons.

1859. Anderson: Dura Den, a monograph of the Yellow Sandstone and its remarkable fossil remains.

— Bleeker: Systematis piscium tentamen (Enumeratio specierum piscium hucusque in Archipelago Indico observatorum).

— Harley: Description of two species of *Cephalaspis* (Geol Journ. XV.)

— Salter: On the occurrence of a fish *(Pteraspis)* in the lower Ludlow rock (Annals and magazine of natural history, 3d ser. vol. 4).

1860. Egerton: Palichthyologic Notes. 11. Remarks on the nomenclature of the Devonian fishes (Geol. Journ. XVI.).

— Giebel: Aechte Knochenfische im Steinkohlengebirge (Zeitschrift f. die gesammten Naturwissenschaften XVI.).

— Gill: Catalogue of the fishes of the eastern coast of North-America from Greenland to Georgia. (Som Indledning en Oversigt over et nyt Fiskesystem). (Procced. Acad. nat. sc. Philad.)

— Kölliker: Ueber das Ende der Wirbelsäule der Ganoiden und einiger Teleostier.

— Pander: Ueber die Saurodipterinen, Dendrodonten, Glyptolepiden und Cheirolepiden des devonischen Systems.

1858-60. Pictet et Campiche: Description des fossiles du terrain Crétacé de St. Croix. 1ère patie.

1860. Wagner: Die Griffelzähner (Stylodonten), eine neuaufgestellte Familie aus der Abtheilung der rautenschuppigen Ganoiden (Münchener gelehrte Anzeigen).

— Wagner: Zur Charakteristik der Gattungen *Sauropsis* und *Pachycormus* nebst ihren Verwandten (ligel.).

— Wagner: Bemerkungen über die Arten von Fischen (und Sauriern), welche im untern wie im obern Lias zugleich vorkommen sollen (Sitzungsber. d. bayerschen Akad.)

— Winkler: Description de quelques nouvelles espèces de poissons fossiles du calcaire lithographique de Solenhofen (Haarlemmer Selskabets Skrifter).

1861. Egerton: Mem. Geol. Surv. Dec. X.: Huxley Preliminary essay upon the systematic arrangement of the fishes of the Devonian epoch.

— Huxley: On *Pteraspis (Archæoteuthis) dunensis* (Geol. Journ. XVII.).

— Geinitz: Der Dyas.

— Heckel u. Kner: Neue Beiträge zur Kenntniss der fossilen Fische Oesterreichs (Wiener Akad. Skrifter).

— Wagner: Monographie der fossilen Fische aus den lithographischen Schiefern Bayerns, 1ste Abth. (Münchener Akademiets Skrifter, 9de Bd.).

1862. Egerton: On a new species of *Pterichthys (P. macrocephalus)* from the Yellow Sandstone of Farlow (Geol. Journ. XVIII.).

1863. Kner: Ueber einige fossile Fische aus den Kreide- und Tertiärschichten von Comen und Podsused (Wiener Akad. Sitzungsberichte).

— v. d. Marck: Fossile Fische, Krebse und Pflanzen aus dem Plattenkalk der jüngsten Kreide in Westphalen (Palæontographica XI.).

— Wagner: Monographie der fossilen Fische aus den lithographischen Schiefern Bayerns, 2te Abth. (Münchener Akademiets Skrifter).

— Walker: Observations on some of the fossil fishes of Dura Den. (Annals and Magazine of natural history, 3th ser. Vol. XI.)

1864. Egerton: On some Ichthyolites from New South-Wales, forwarded by the Rev. W. B. Clarke (Geol. Journ. XX.).

— Günther: Description of a new fossil fish from the lower Chalk *(Plinthophorus)* (Geol. Magazine.).

— Kirkby: On some remains of fish and plants from the upper limestone of the Permian series of Durham (Geol. Journ. XV.).

— Mayer: Ueber den Bau des Gehirns der Fische in Beziehung auf eine darauf gegründete Eintheilung dieser Thierklasse (Nova Acta A. C. L. C. N. C. vol. XXX).

— Powrie: On the fossiliferous rocks of Forfarshire and their contents *(Acanthodidæ)*. (Geol. Journ. XX.)

— Strüver: Die fossilen Fische aus dem obern Keupersandsteine v. Koburg (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XVI Bd.).

1865. Gegenbaur: Zur vergleichenden Anatomie des Herzens (1. Ueber den Bulbus arteriosus der Fische) (Jenaische Zeitschrift II. 3.).

1865-66. Brandt: Bericht über meine Beiträge z. Kenntniss d. Entwickelungsstufen der ganoiden Fischformen (Bulletin de l'Acad. Imp. de St. Petersbourg 1865 & 66).

1866. Egerton: On a new species of *Acanthodes* from the coal-shales of Longton (Geol. Journ. XXII.).

— Huxley: Illustrations of the structure of the crossopterygian Ganoids. (Memoirs of the geological survey of the United Kingdom. Decade XII.)

— Kner: Die fossilen Fische der bituminösen Schiefer v. Raibl in Kärnthen (Wiener Akad. Sitzungsber.).

— Kner: Die fossilen Fische der Asphaltschiefer v. Seefeld in Tirol. (Sammesteds.)

— Kner: Betrachtungen über die Ganoiden als natürliche Ordnung (Sammesteds).

— Peters: Ueber die systematische Stellung der *Lepidosirenes* (Monatsberichte der Akad. Berlin, p. 12 og 509*).

— Pictet & Humbert: Nouvelles recherches sur les poissons du Mont Liban.

— Young: On the affinities of *Platysomus* and allied genera (Geol. Journ. XXII.).

— Young: Notice of new genera of Carboniferous Glyptodipterines (sammesteds)

1867. Kner: Nachtrag zu den fossilen Fischen von Raibl (Wiener Sitzungsberichte).

— Kner: Ueber *Orthacanthus (Xenacanthus) Dechenii* (sammesteds).

— Powrie: On the genus *Cheirolepis*, from the Old Red Sandstone (Geol. Magaz.).

— Smith: Description of *Calamoichthys*, a new genus of ganoid fishes from Old Calabar, western Africa, forming an addition to the family *Polypterini* (Transact. Roy. Soc. Edinburgh vol. 24). (Et Udtog af denne Afhandling med korte Oplysninger om de anatomiske Forhold af Traquair i Annals a. Mag. nat. hist. 3. ser. vol. 18.)

— Traquair: Description of *Pygopterus Greenockii* Ag. with notes on the structural relations of the genera *Pygopterus*, *Amblypterus* and *Eurynotus*. (Transact. R. S. Edinburgh vol. 24.)

1868. Atthey: Notes on various species of *Ctenodus* obtained from the shales of the Northumberland coal-fields (Annals and Magaz. natur. hist. 4th ser. vol. 1).

— Alb. Hancock a. Th. Atthey: Notes on the remains of some Reptiles and Fishes from the shales of the Northumberland coal-field (ibid.).

— Egerton: On the characters of some new fossil fish from the Lias of Lyme Regis. (Geol. Journ. XXIV.)

---

*) Litteraturen om *Lepidosiren* forbigaaer jeg forresten som ikke direkte vedkommende dette Æmne og henviser til den ovennævnte Litteraturfortegnelse.

1868. Hitchcock: New carboniferous Reptiles and Fishes from Ohio, Kentucky and Illinois (forelöbig Meddel.) (Geol. Magazine vol. 5 p. 186).

— Kner: Neuer Beitrag z. K. d. foss. F. v. Comen bei Görz (Wiener Sitzungsb.)

— Kner: Nachtrag. z. foss. Fauna d. Asphaltschiefer v. Seefeld in Tirol. Noch ein Nachtrag z. K. d. foss. Fische v. Raibl in Kärnthen (Ssteds).

— Ueber *Conchopoma gadiforme* und *Acanthodes* aus dem Rothliegenden (der untern Dyas) von Lebach bei Saarbrücken in Rheinpreussen (Ssteds).

— Ray Lankester (and Powrie): A monograph of the fishes of the Old Red Sandstone of Britain pt. 1. *Cephalaspidæ*. (Palæontogr. Society).

— v. d. Marck u. Schlüter: Neue Fische und Krebse aus der Kreide von Westphalen (Palæontographica XV.).

Rettelser.

S. 43, L. 7 f. n.: Young læs Powrie.
S. 30, L. 4 f. o.: *Plintophorus* læs *Plinthophorus*.

3

Videnskabelige Meddelelser

fra

Naturhistorisk Forening i Kjøbenhavn

for Aaret 1868.

Nr. 6–13.

Registeret med denne Linie benyttet. —

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Andet Aarti.

1868. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 6—10.

Den tilbageskridende Metamorfose som normal Udviklingsgang, nærmest med Hensyn til Tydningen af Gymnospermernes Blomster.

Af *A. S. Örsted.*

(Hertil Tab. I.)

(Meddeelt i Möderne den 7de og 21de Februar 1868 samt den 26de Februar 1869.)

Ved den nyere Tids Undersögelser og navnlig ved Hoffmeisters fortrinlige Iagttagelser er det blevet godtgjort, at Gymnospermerne med Hensyn til Æggenes og Stövkornenes Bygning danne et mærkeligt Overgangsled mellem Blomsterplanternes höiere Afdelinger og Bladsporeplanterne. Herved er den Klöft udfyldt, som dannede en brat Adskillelse mellem Blomsterplanterne og Sporeplanterne, Veien er banet, hvorpaa den sammenlignende Morfologi kan föres fra de höiere til de lavere Planters Enemærker, og mange gaadefulde Forhold i Sporeplanternes Forplantningsorganer have allerede fundet deres Lösning*). Men medens

*) Gymnospermerne adskille sig i Æggets Bygning fra de övrige Blomsterplanter derved, at Fröhviden dannes i Kimsækken förend Befrugtningen, og ved secundære Kimsække, som have stor Lighed med Bladsporeplanternes Archegonier. Centralcellen i Archegoniet svarer nemlig til det egentlige Corpusculum og Halsen til den af 4 Celler dannede Roset i Spidsen af samme. Fröhviden bliver saaledes Forkimens Æqvivalent, og Sporen svarer til Kimsækken. Enhver Tvivl om Rigtigheden af

man saaledes, hvad Æggets indre Bygning angaaer, har faaet en fast Grundvold, hvorpaa der kan bygges videre, hersker der endnu megen Usikkerhed og Tvivl med Hensyn til Tydningen af Gymnospermblomstens andre Dele. Hvad en Botaniker betegner som Blomsterstand, ansees af en anden for Blomst; de nögne Æg tydes af Nogle som Frugtknuder med en hindelös Ægkjerne; Abietineernes Frugtblad er i den seneste Tid blevet udlagt som to sammenvoxne Dækblade o. s. fr.

Nærværende Afhandling gaaer ud paa at vise, at Grunden, hvorfor der endnu hersker saa stor Uenighed blandt Botanikerne om Tydningen af Gymnospermernes Blomster er den, at man ikke har havt Öie for og ikke erkjendt, at der i det Hele hos disse Planter gjör sig en anden Gang i Udviklingen gjeldende end hos Blomsterplanterne i Almindelighed. Vi have nemlig her den tilbageskridende Metamorfose som normal Udviklingsgang. Hos de fuldkomnere Blomsterplanter har Udviklingen Karakteren af en fremadskridende Metamorfose. I de forskjellige Modificationer af det samme Grundorgan eller i de forskjellige Bladformationer,

---

denne Sammenligning forsvinder ved at se hen til den spirende Spore af *Isoëtes*. Forkimen er nemlig her overmaade lidt forskjellig fra Fröhviden hos Gymnospermerne; den er kugleformet og træder kun meget lidt udenfor Sporehinden; ligeledes stemme Archegonierne, hvis Hals er reduceret til faa Celler, nöie overens med Corpuscula. Hvad Stövkornene angaaer, udmærke Gymnospermerne sig derved, at Stövröret ikke dannes umiddelbart af den indre Hinde, men af en Dattercelle. Her dannes nemlig altid en eller flere Celler i Stövkornene, som herved vise en stor Tilnærmelse til Rhizocarpeernes og Selaginellernes Microsporer. I disse dannes i Reglen frie Döttreceller, som ere Moderceller til Spermatozoiderne, men hos *Salvinia* bliver Microsporen ved Celledeling til et flercellet Antheridium, i hvis Celler Modercellerne til Spermatozoiderne opstaa. *Salvinia* danner saaledes heri Overgang til Equisetaceerne. Hos disse Planter have vi nemlig mandlige og kvindelige Sporer, der for Resten i Form stemme overens. Den mandlige Spore danner en virkelig bladagtig mandlig Forkim. Hos Bregnerne ere alle Sporerne baade i Form og Potens ens; Forkimen bærer baade de mandlige og de kvindelige Befrugtningsorganer, saa at Sporen paa een Gang svarer baade til Stövkorn og Kimsæk, og Sporangierne til Stövsækkene og den nögne Ægkjerne.

gjennem hvilke Planten naaer sit Maal, Dannelsen af Frugtbladene, finder en bestemt Følgerække Sted: paa det vegetative Skud træde de ufuldkomnere Nedreblade frem i en lavere Region end Løvbladene, og ligeledes tilhöre paa Blomsterskuddet Bæger- og Kronbladformationerne en lavere Region end de fuldkomnere Stövblade. Hos Fyrren og Cypressen derimod begynder Planten med at danne fuldkomne Blade, men disse findes kun paa de förste Skud; senere hæve Bladene sig ikke over den rudimentære Tilstand, som er karakteristisk for det unge Bladanlæg, de blive skældannede. Hos den ufuldkomneste af alle Gymnospermerne, hos *Cycas*, gjör det samme Forhold sig gjeldende i Blomsterskuddet, og dette synker altid tilbage til den vegetative Bladdannelse, eller Gjennemvoxningen, der ellers kun er kjendt som individuel Afvigelse eller som Misdannelse, er her normal. Her hos disse lavest stillede Blomsterplanter, som ogsaa ere de, der først optraadte paa Jorden, eller som af alle Blomsterplanter tilhöre de ældste geologiske Formationer, gjøres ligesom et Forsög paa en höiere Udvikling, men denne kunde ikke gjennemföres, og netop herved faaer Udviklingen Karakteren af en tilbageskridende Metamorfose. Denne kan imidlertid ogsaa gjöre sig gjeldende paa den Maade, at Planten slet ikke naaer op til Dannelsen af de höiere Bladformationer, idet Udviklingen afsluttes med de lavere. Det er netop et saadant Forhold, som især er karakteristisk for Gymnospermerne, men som hidtil er blevet ganske upaaagtet. Cycadeerne naa nemlig ikke længere end til Dannelsen af Dækbladformationen, og det samme er ogsaa Tilfældet med Conifererne for Stövbladstandens Vedkommende. Hos förstnævnte optræde baade Æggene og Stövsækkene og hos sidstnævnte Stövsækkene paa en Bladformation, som ellers tilhörer de vegetative Skud og paa disse indtager den överste Region. Befrugtningsorganerne ere her fremgaaede af en Omdannelse af Dækbladene, og vi have hos disse Planter ikke Blomster i egentlig Forstand. Hos Bregnerne ere Ægkjernens og Stövsækkens Æquivalenter — Sporangierne repræsentere paa en Gang baade

Ægkjerne og Støvsæk — rykkede ned paa en endnu lavere stillet Bladformation, paa Lövbladene, saa at Gymnospermerne i det nysberörte Forhold, som i saa mange andre Henseender, danne et Overgangsled mellem Blomsterplanterne og Sporeplanterne.

Den Opgave, jeg her har stillet mig, er altsaa at vise, at den tilbageskridende Metamorfose, der sædvanlig kun antages at have Betydning som individuel Afvigelse eller som Misdannelse, hos en stor Afdeling af Planteriget er den normale Udviklingsgang. Det skal her godtgjöres, at det er som et Udtryk heraf at Stövbladstanden hos Conifererne hverken er en Blomst, som Nogle mene, eller en Blomsterstand, som Andre antage, men at vi her have et Forhold *sui generis*, og at det samme gjelder baade med Hensyn til de mandlige og de kvindelige Befrugtningsorganer hos Cycadeerne. Det vil imidlertid være nödvendigt her at tage sit Udgangspunkt fra Coniferernes Hunblomster. Jeg har derfor i en tidligere Afhandling*) sögt for disses Vedkommende at bringe de nödvendige Forudsætninger tilveie; men i de siden den Tid forlöbne Aar er der blevet fremsat andre Tydninger af Hunblomsterne**). Det vil derfor være nödvendigt först at pröve disse Tydningers Værd. Bevisförelsen vil dernæst kræve en nærmere Bestemmelse af Dækbladenes morfologiske Forhold, som man ikke hidtil har skjenket tilbörlig Opmærksomhed, og ligeledes maa her forudskikkes en Udvikling af Forholdet mellem den fremadskridende og den tilbageskridende Metamorfose, saa at nærværende Afhandling vil komme til at bestaa af följende 4 Afsnit: 1) om de i den senere Tid af Sachs og Eichler fremsatte Tydninger af Gymnospermernes Blomster, 2) om Dækbladenes morfologiske Forhold, 3) om Forholdet mellem den

---

*) »Bidrag til Naaletræernes Morfologi« i den nat. Forenings vidensk. Meddel. for 1864.

**) Eichler: Excursus morphologicus de formatione florum Gynospermarum i Martius's Flora brasiliensis, fasc. 34 S. 435. Sachs: Lehrbuch der Botanik S. 410.

fremadskridende og den tilbageskridende Metamorfose og 4) om Tydningen af Gymnospermernes Blomster i Overensstemmelse med de i de foregaaende Afsnit vundne Forudsætninger.

I.

Om de i den senere Tid af Sachs og Eichler fremsatte Tydninger af Gymnospermernes Blomster.

Da det i nærværende Afsnit fornemmelig kommer an paa at undersöge, hvorvidt de i den nyere Tid fremsatte Tydninger give Anledning til at fravige den Opfattelse af Gymnospermernes Hunblomster, hvortil jeg ved Iagttagelser over disses Udviklingshistorie og over Misdannelser var kommen, vil det her være nödvendigt at tilbagekalde i Erindringen Resultaterne af mine tidligere Undersögelser. De vare följgende:

1) Den Anskuelse, som flere af den nyere Tids Botanikere have sögt at gjöre gjeldende, at den Ægkjernen omsluttende Hinde skulde være en Frugtknude, er urigtig, da den staaer i Modstrid med disse Organers Udviklingshistorie. Vi have altsaa her virkelig nögne Æg, saaledes som det först er blevet erkjendt af R. Brown.

2) Hos Abietineerne repræsenteres Hunblomsten ved et aabent Frugtblad med to nedadvendte Æg, der fremkommer i Hjörnet af Dækskællet som en Knop og undertiden ogsaa (ved Misdannelser) antager Karakteren af et Skud. Frugtbladet (Kogleskællet) er dannet ved en Sammenvoxning af to Blade, som svare til de to yderste Skæl i Knoppen (Knopkimskællene). De to smaa Tænder, som ofte sees i Spidsen af Frugtbladene, antyde disses oprindelige Sammensætning.

3) Hos Cupressineerne mangle Frugtbladene, og Blomsterne repræsenteres alene af nögne, rette Æg. Disse udgaa oprindelig fra Axen i Hjörnet af Dækskæl, men hos de fleste Slægter komme de i et senere Stadium ved en Forskydning til at sidde paa

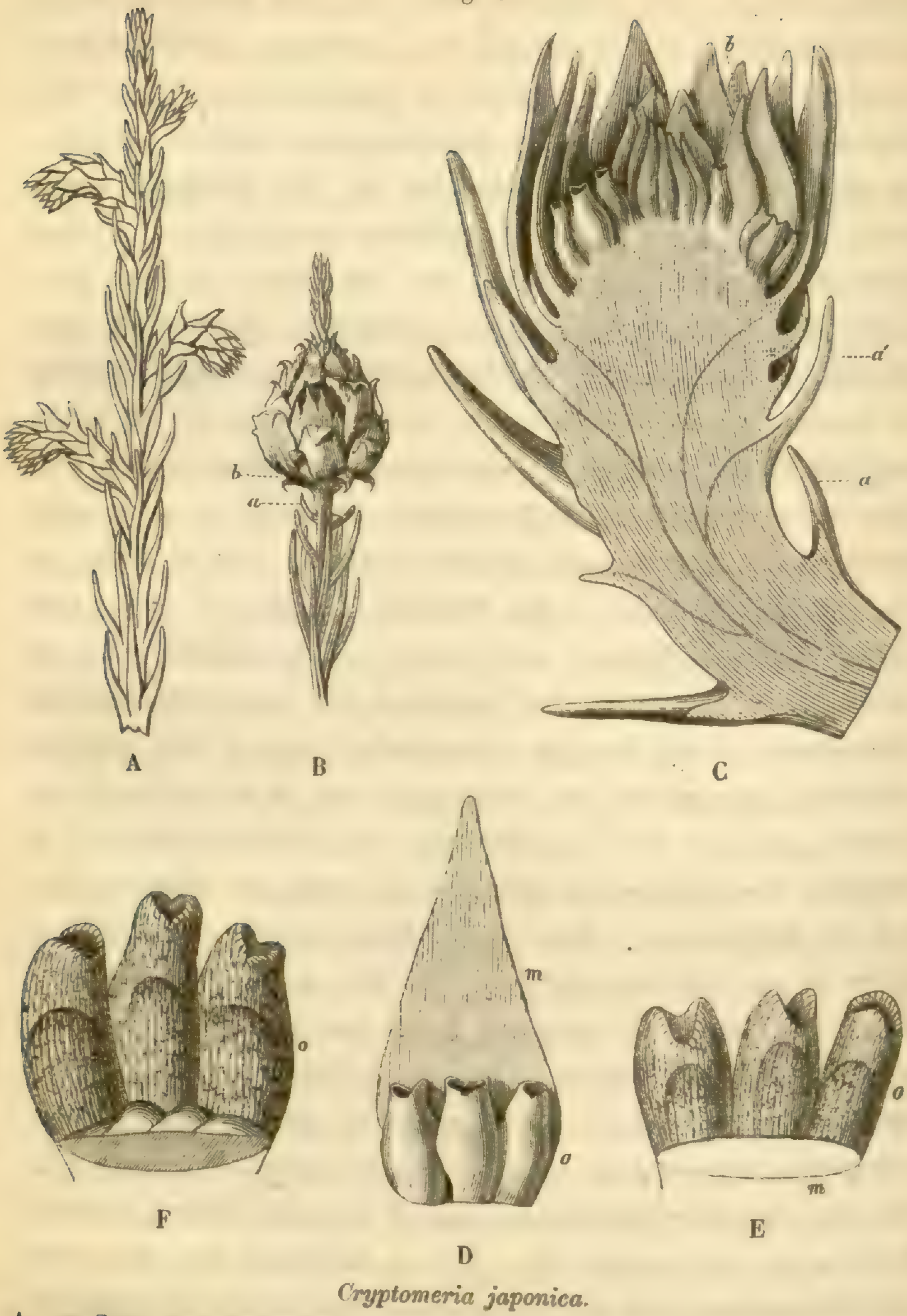
Dækskællene. Denne Forskydning i Forbindelse med den Omdannelse, som Dækskællene snart undergaa — svarende til den, som altid finder Sted med skjolddannede Blade — har gjort, at man uden Föie har antaget, at Kogleskællet var dannet af et med et Frugtblad sammenvoxet Dækskæl. Den hele Samling af Æg hos Cypressen og andre Slægter maa altsaa opfattes som en sammentrængt Blomsterstand, og hvert Æg svarer til en Blomst, men selv i denne sin ufuldkomneste Form har Blomsten dog Karakteren af et Skud, da Ægget opstaaer som en Knop i Hjörnet af et Blad.

Vi skulle begynde med at gjennemgaa Sachs's Tydning af Gymnospermernes Hunblomst og anse det for rigtigst ordret at aftrykke de vigtigste Steder i hans Skrift, hvor han yttrer sig herom. Det hedder saaledes S. 425: „Der Bau der weiblichen Blüthe ist noch vielfach zweifelhaft und jedenfalls bei verschiedenen Abtheilungen wenigstens äuserlich sehr verschieden; im Allgemeinen besteht die weibliche Blüthe aus einer Axe, die mehrere oft zahlreiche Blattgebilde trägt. Die Samenknospen sind scheinbar an dieser Axe terminal oder scheinbar axelständig oder einem scheinbar axillären Träger aufgesetzt; wären sie wirklich terminal oder wirklich axillär, so müsste man sie für metamorfosirte Sprosse halten, eine Annahme, die deshalb sehr unwahrscheinlich ist, weil die Samenknospen der nahe verwandten Cycadeen entschiedene Blattgebilde (Fiederblättchen der Carpelle) sind, und weil auch bei der Mehrzahl der Angiospermen die Blattnatur der Sammenknospe ganz ausser Zweifel steht; es ist nun aber nicht anzunehmen, dass in einem so überaus wichtigen morphologischen Verhältniss innerhalb der Phanerogamen eine wesentliche Verschiedenheit obwalten sollte; ich kann mich daher den Ansichten Eichlers (Flora 1863 S. 532) nicht anschliessen, glaube vielmehr, dass man einstweilen, bis ganz bestimmte Gegenbeweisse aus der Entwickelungsgeschichte und aus Missbildungen vorliegen, die Analogie festhalten und auch hier die Blattnatur der Samenknospen provisorisch annehmen muss. Die Zweifel über die wahre Stellung der Samenknospen

führen natürlich auch zu Zweifeln über das, was man hier Carpell zu nennen habe, was zumal bei den Abietineen auffallend hervortritt.“ Nærmest med Hensyn til Cupressineerne siges der fremdeles (S. 426): „Ob diese Samenknospen wirklich axelständig sind, oder, was wahrscheinlicher ist, der Blattbasis angehören, muss die Entwickelungsgeschichte noch zeigen.“ — Den ærede Forfatters Tydning lider for det förste af den Feil, at den ikke er stöttet paa nogen Iagttagelse, hverken af ham selv eller af nogen anden. Spörgsmaalet er her: udgaa Æggene hos Cupressineerne oprindelig fra Axen, eller ere de fra förste Færd fæstede til Grunden af Dækbladene, som altsaa i dette Tilfælde maatte betragtes som Frugtblade. Raadföre vi os da med Naturen for at komme paa det Rene hermed, ville vi finde, at det „scheinbare“ gaaer i den modsatte Retning af den, som Sachs antager. Æggene ere nemlig i Virkeligheden axe- og hjörnestillede, men have kun tilsyneladende deres Udspring fra Dækbladene. Dette har jeg tilstrækkelig oplyst i min tidligere Afhandling, og jeg skal her indskrænke mig til at henvise til de Figurer, jeg har givet til Oplysning om Udviklingshistorien af Hunraklen hos *Cryptomeria japonica* og navnlig om Æggenes Forhold til Dækbladene. Hos denne Plante sidder Hunraklen i Enden af en lille ludende Gren, og den er i sin Form ikke meget forskjellig fra et vegetativt Skud, kun er Axen mere sammentrængt, og Dækbladene ere mindre og bredere end de egentlige Blade (Fig. 1 A, C). Et Længdesnit gjennem den ganske unge Rakle viser tydeligt nok, at Æggene udgaa fra Axen (C). Man kan bortskære Dækbladene lige til Grunden uden i ringeste Maade at beröre Æggene (E). Det er imidlertid ikke blot mine egne Iagttagelser, som Sachs ikke har kjendt, der have fört til dette Resultat, men denne Stilling af Æggene bekræftes ved alle nyere Undersögelser (af Schacht*), Baillon**), Eichler o. fl.)

*) Lehrbuch S. 382.
**) Recueil d'observations botaniques Tom. I.

Fig. 1.



A B C

D

F E

Cryptomeria japonica.

A en Gren med Hunrakler.

B en gjennemvoxen Kogle. a Blade, som danne Overgang til de nederste Dækskæl (b).

C en Hunrakle gjennemskaaren palangs; a, a' Blade, som i Form nærme sig til Dækskællene (b).

D et ganske ungt Dækskæl (m), i Hjörnet af hvilket sidde tre Æg (o).

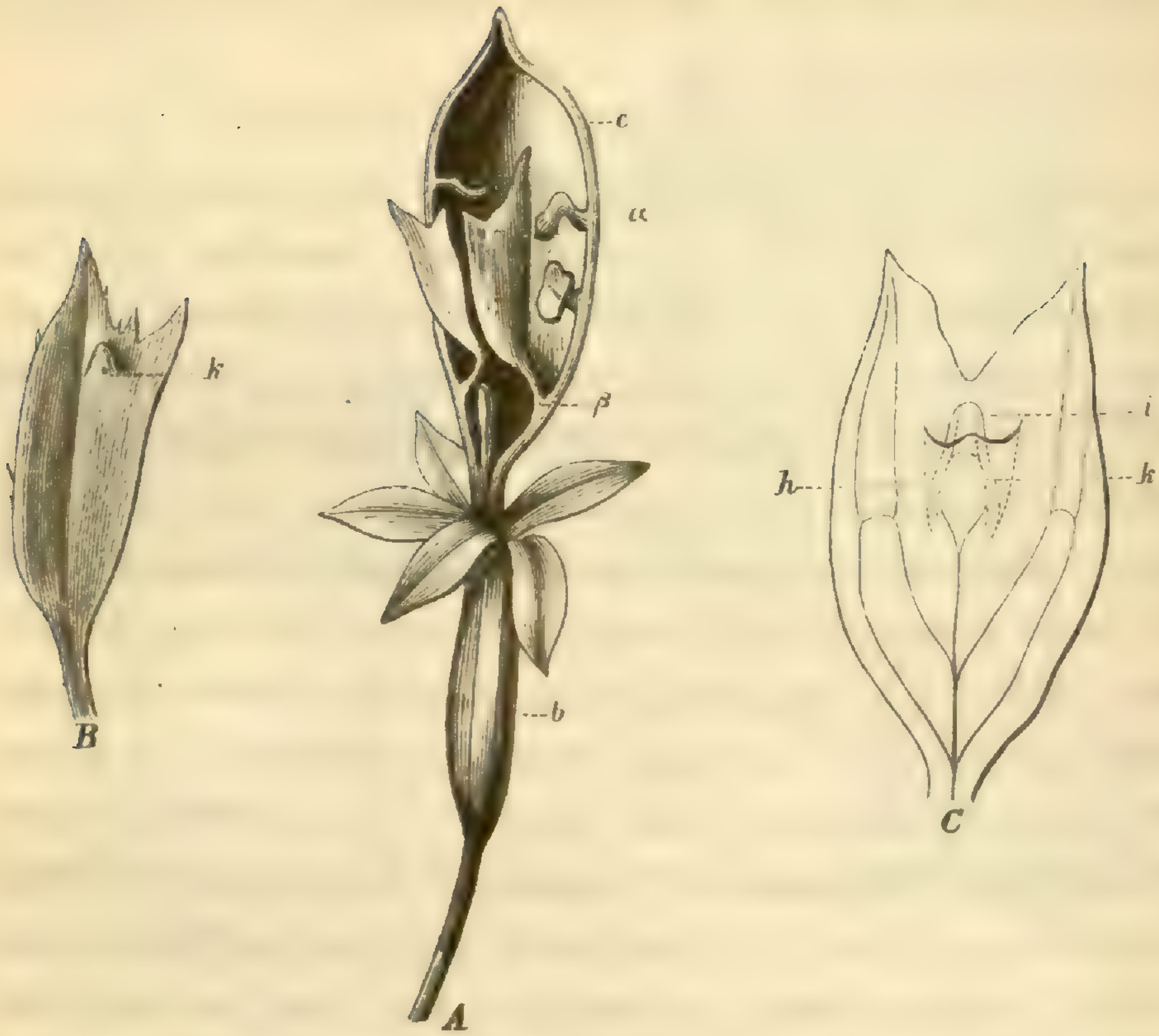
E tre Æg, stærkere forstörrede; m betegner det Sted, hvor Dækskællet er afskaaret.

F tre Æg paa et noget senere Udviklingstrin; Dækskællet er bortskaaret; kun sees de smaa Knuder, som danne det förste Anlæg til Fligene.

over Gymnospermernes Udviklingshistorie, og den er især meget tydelig anskueliggjort ved Baillons smukke Figurer (l. c. Pl. II. f. 1, 17, 18).

En anden væsentlig Feil i Sachs's Bevisförelse er den, at han gaaer ud fra en urigtig Forudsætning med Hensyn til Æggenes morfologiske Natur i Almindelighed, naar han siger, at Æggenes Bladnatur hos Flertallet af Blomsterplanterne er sat udenfor al Tvivl. Det er netop det omvendte, af hvad der finder Sted. Alle mere omhyggelige Undersögelser over Æggenes morfologiske Natur lede til det Resultat, at Ægget er en Knop, et Skud. Rigtigheden af denne Opfattelse fremgaaer især af Casparys særdeles grundige Behandling af dette vanskelige Spörgsmaal. Allerede Brongniart havde af en Misdannelse hos *Trifolium repens* sögt at godtgjöre Æggenes Skudnatur, og det er den samme Misdannelse, som Caspary har underkastet den omhyggeligste Undersögelse. Frugtknuden viser sig i denne Misdannelse (Fig. 2) som et aabent Blad (A c), og paa Bladrandene optræde i Æggenes Sted Smaablade (A β). Ved en overfladisk Betragtning kunde man saaledes let ledes til den Slutning, at Ægget er et omdannet Smaablad, men en nærmere Undersögelse viser, at det ikke forholder sig saaledes. De överste Æg paa Frugtbladet ere ofte kun lidet omdannede (A α), medens de nederste ere mere eller mindre bladagtige (A β). Paa disse sees det, at Æggets Kjerne opstaaer som en Adventivknop (B k, C k), og at Hinderne, saavel Indrehinden (i) som Ydrehinden (h), dannes ved Udkrængninger af Smaabladet. Af denne Misdannelse er man berettiget til at drage den Slutning, at Æggets væsentlige Del, Kjernen, opstaaer som en Nydannelse, en Knop, paa Smaabladet, og at dettes nederste Del er morfologisk Æquivalent til Fröstrengen, medens den överste Del svarer til Æghinderne. Vi komme saaledes, hvad Æggets almindelige morfologiske Forhold angaaer, til en Forudsætning, som gaaer ganske i modsat Retning af den, hvorpaa Sachs har bygget. Vor Slutning er derfor ogsaa ganske den modsatte. Den lyder nemlig saaledes:

Fig. 2.



Trifolium repens.

A en misdannet Blomst forstörret. Ller sees kun Bægeret og det aabne Frugtblad (c), da de meget rudimentære Kronblade og Stövdragere ere skjulte i Bægerröret (b). α næsten normalt Æg. β bladagtig omdannet Æg. B et af de Smaablade, som træde i Æggenes Sted, k Æggets Kjerne. C et lignende, men ikke fuldt saa misdannet Æg, k Kjernen, i indre Æghinde, h ydre Æghinde (efter Caspary).

de bedste Undersögelser over Æggenes morfologiske Natur hos de höiere Blomsterplanter have fört til det Resultat, at Ægget maa betragtes som en Knop, et Skud, og denne Opfattelse finder en smuk Bestyrkning ved Cupressineernes Æg; thi ogsaa her, i deres ufuldkomneste Form, vedligeholde Æggene en umiskjendelig Skudnatur.

Vi se saaledes, at baade Udviklingshistorien og Analogien med de fuldkomnere Blomsterplanters Æg tale imod Sachs. Æggene udgaa hos Cupressineerne ikke fra Dækskællenes Grund,

men fra Axen i Hjörnet af disse, og vi have altsaa her en Blomsterstand, ikke en Blomst.

Vi fölge fremdeles Sachs videre i hans Tydning af andre Coniferer og komme först til Taxineerne, hvorom der siges: „Bei *Taxus* trägt die weibliche Blüthenaxe unten zahlreiche schraubig gestellte Schuppenblätter und endigt scheinbar in die Samenknospe; dass diese aber nicht nothwendig terminal ist, folgt aus dem Umstand, dass man zuweilen auch seitliche, aber kleinere Samenknospen findet; demnach könnte die Stellung der terminalen Samenknospe auch nur scheinbar seyn, sie könnte gleich jenen dem nächsten Blatt angehören“. Altsaa ogsaa her skal Æggenes Stilling i Virkeligheden være en anden end den, som

Fig. 3.

Længdesnit gjennem et ganske ungt Hunblomsterskud af *Taxus baccata*.
d Dækskæl. h Æggets Hinde. k Kjernen.

den tilsyneladende er. Et Længdesnit gjennem en *Taxus*-Blomst (Fig. 3) viser imidlertid en saa umiddelbar Overgang af Axen i Æggets Kjerne, at det ganske vist er med god Föie, at alle Botanikere ere enige om at tillægge denne Plante endestillede Æg. Det er desuden ikke let at fatte Meningen af den Slutning, at fordi der undertiden forekommer Hjörneknopper, derfor skulde Endeknoppen kun „scheinbar“ være endestillet. Der er jo intet almindeligere i Planteriget, end at der paa samme Skud foruden Endeknoppen ogsaa findes Hjörneknopper. — Sachs synes saaledes ikke at have anfört nogetsomhelst, der taler for, at Ægget

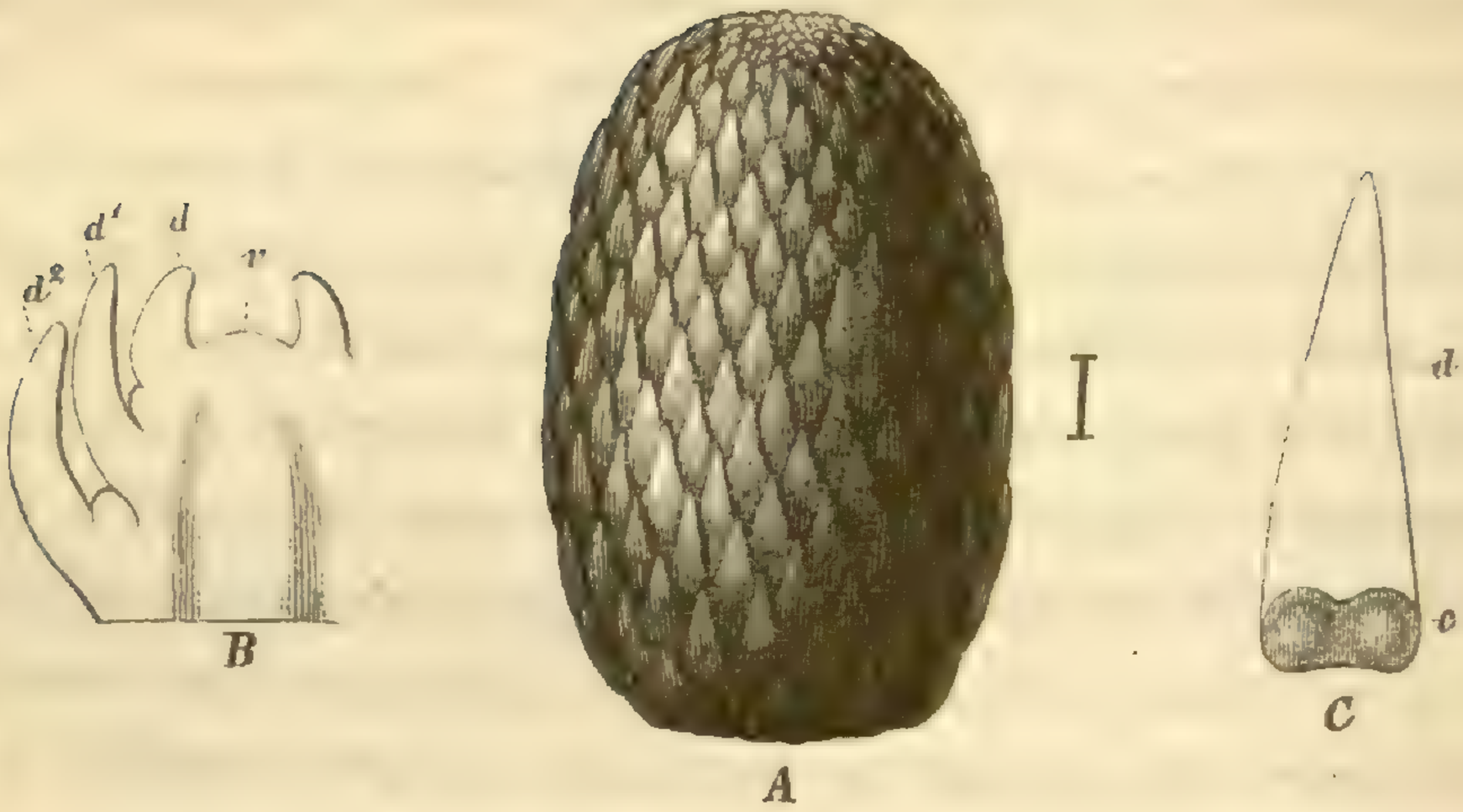
hos Taxen skulde være en Bladdannelse, meget snarere synes Taxen at være blandt de Planter, som ere mest skikkede til at bevise Æggets Axenatur.

Med Hensyn til Abietineerne udtaler Sachs sig paa följende Maade: „Am meisten gehen wohl die Ansichten über die Stellung der Samenknospen bei den Abietineen aus einander. An der Axe des weiblichen Zapfens stehen in spiraliger Stellung zahlreiche kleine Blätter, die man gewöhnlich als Deckblätter bezeichnet; scheinbar in der Axel eines jeden derselben entspringt eine breite, dicke, später verholzende schuppenförmige Excrescenz, an deren Grunde rechts und links zwei Samenknospen entstehen, ihre Micropyle der Axe des Zapfens zukehrend; diese Träger der Samenknospen werden von vielen Botanikern Carpelle genannt und zugleich als axelständig bezeichnet, was sich offenbar widerspricht, da ein Carpell (Blatt) nicht in der Axel eines anderen Blattes stehen kann. Die Natur dieses Gebildes (der saamentragenden Schuppe) ist es nun, die hier zweifelhaft ist. Nach Braun und Caspary wäre die samentragende Schuppe entstanden durch Verwachsung zweier, an einem sonst verkümmernden Axelspross inserirter Blätter. Die Ansicht setzt zunächst voraus, dass die Schuppe ein axilläres Gebilde sei; dagegen ist nun aber zu bemerken, dass sie (bei *Abies pectinata*) gleich bei ihrem ersten Erscheinen nicht axillär ist, sondern als ein Protuberanz des sogen. Deckblattes auftritt; dieses Verhalten ist sehr deutlich. Aus dieser Protuberanz sprossen später die Samenknospen hervor. Ich bin daher geneigt, die samentragende Schuppe weder für ein Blatt, noch für ein Zweig, sondern einfach für eine Excrescenz des sogen. Deckblattes zu halten, dieses letztere wäre sonst das eigentliche Carpell und die Schuppe weiter nicht, als eine mächtig entwickelte Placenta; in diesem Falle aber ist die Axe des Zapfens eine blosse Blüthenaxe, der Zapfen selbst nicht eine Inflorescenz, sondern eine einfache Blüthe, die nach dem einfachen Plan der männlichen Abietineenblüthe gebaut ist.“

Medens der er nogle Botanikere, der tyde Coniferernes

Stövbladstand som en Blomst, have hidtil alle, som have gjort disse Planter til Gjenstand for Undersögelse, været enige om at betragte Koglen som en Blomsterstand. Det er saaledes förste Gang, at den originale Anskuelse fremsættes, at ogsaa Koglen skulde være en Blomst. Til Gunst for denne Opfattelse anföres to Grunde, af hvilke den ene er den, at hvis Koglen tydes som en Blomsterstand, da have vi et Blad i Hjörnet af et andet Blad (Frugtbladet i Hjörnet af Dækbladet), men dette vilde stride mod en af Morfologiens Fundamentalsætninger, og den anden Grund er den, at Sachs mener hos Ædelgranen at have seet Kogleskællet skyde frem fra Dækbladet og altsaa tilhöre dette, der följelig maatte blive det egentlige Frugtblad. Hvad den förste Grund angaaer, der allerede tidligere er bleven anfört af Schleiden til Gunst for Kogleskællets Axenatur, da er det vistnok fuldkommen rigtigt, at et Blad ikke kan opstaa i Hjörnet af et andet Blad, forsaavidt begge disse Blade udgaa fra samme Axe. Men jeg har allerede i min tidligere Afhandling vist, at noget sligt heller ikke finder Sted her, idet nemlig Dækskællet og Kogleskællet tilhöre forskjellige Axer. Baade Udviklingshistorien og meget oplysende Misdannelser vise, at Kogleskællet opstaaer som en Knop i Hjörnet af Dækskællet, og at vi altsaa her have et Skud, hvis Axedel er saa stærkt reduceret, at den i Regelen ikke iagttages. Den anden Grund, hvorpaa Sachs stötter sin Opfattelse af Koglen, vilde, forsaavidt den er bygget paa en Iagttagelse, være af större Betydning, hvis denne Iagttagelse var rigtig. At den ikke er det, derom har en omhyggelig Undersögelse af Ædelgrankoglens Udvikling overbevist mig. Denne Kogle anlægges allerede om Efteraaret og ligger skjult om Vinteren i de store Knopper, som indtage Oversiden af de höiere stillede Grene (Fig. 6 S. 102). Naar Koglen beröves sit meget forsvarlige Dække, dannet af talrige tætpakkede og sammenklæbende Knopskæl, viser den sig som et lille, ovalt, grönt, kun 2 Linier langt Legeme (Fig. 4 A). Den bestaaer af en Axe, som er tæt beklædt med de rudimentære Dækskæl, og af disse er alene den överste

Fig. 4.



A Kogle af Ædelgranen udtagen af Knoppen i November. B Længdesnit af den överste Del af samme Kogle. d, d¹, d² Dækskæl. v Vækstspidsen. C et af de överste Dækskæl (d) seet fra den indadvendte Side tilligemed det förste Anlæg til Kogleskællet (c).

Spidse anlagt. Ved et Længdesnit overbeviser man sig om, at her allerede findes Anlæg til Frugtbladene (B). Kun i Hjörnet af de alleryngste Dækblade (d), som sidde nærmest Vækstspidsen (v), sees endnu ikke noget Spor til Frugtbladene, men ved de nærmest följende Dækblade (d¹) viser det förste Anlæg til Frugtbladet sig som en lille Knude, der udgaaer fra Axen, altsaa som en Knop. Denne Frugtbladets oprindelige Stilling i Hjörnet af Dækbladet forandres imidlertid snart. Her finder nemlig en Forskydning Sted, og herved kommer det til at se ud, som om Frugtbladet udgik fra Grunden af Dækbladet. Sachs synes saaledes at have overseet Frugtbladenes tidligste Stadium, og af den hurtig indtrædende Forandring i deres oprindelige Stilling er han bleven ledet til den ovenfor angivne Tydning. Til Bestyrkning for Rigtigheden af min Iagttagelse skal jeg anföre Schachts Undersögelse over samme Emne*), og da jeg oftere i den följende Fremstilling vil komme til at henvise hertil, gjengives den her med hans egne Ord:

*) Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gewächse. S. 192.

„Die Knospe des weiblichen Blüthenstandes oder die Zapfenknospe der Tanne ist, wenn sich der weibliche Zweig im Frühjahr entfaltet, bereits mit unbewaffneten Augen sichtbar, als kleines Wärzchen liegt dieselbe vereinsamt in der Achsel einer Nadel an der obern Seite des jungen Zweiges; sie entstand mit dieser Nadel schon im Herbst. Im Frühjahr macht auch diese Knospe zuerst ihre Knospenschuppen; um die Mitte des Juli, wo sie als braungefärbtes, vereinzelt auftretendes Wärzchen an der Oberseite des Zweiges deutlich hervortritt, ist sie auf einem Längsschnitt anatomisch von der Blattknospe und der Knospe der männlichen Blüthe, die mit ihr im gleichen Alter stehen, nicht zu unterscheiden; es ist auch hier ein Vegetationskegel vorhanden, den Knospenschuppen in grosser Zahl umhüllen. Sobald in den beiden anderen Kospenarten der Anlage zum Trieb oder zur männlichen Blüthe entsteht, bildet sich auch in der Zapfenknospe die Anlage zum Zapfen. Die erste Anlage einer männlichen Blüthe und eines Zapfens sind anatomisch vom Laubtrieb nicht zu unterscheiden. In allen drei Fällen entstehen, indem sich der Vegetationskegel erhebt, unter demselben junge Blätter. Bei der Anlage zum neuen Triebe werden dieselben als Nadeln ausgebildet, bei der Anlage zur männlichen Blüthe entwickeln sich dieselben zu Antheren und bei der Zapfenanlage endlich werden diese Blätter zu Stutzblättern für die Samenschuppen. In der Achsel eines jeden solchen Blattes entsteht hier nämlich eine Knospe, die zur Samenschuppe wird. Das Auftreten dieser Knospe in den Achseln aller Blätter unterscheidet sofort die Zapfenanlage von der Anlage zum neuen Trieb oder zur männlichen Blüthe. An der Anlage zum neuen Trieb entstehen dagegen nur in der Achsel einiger Blätter, deren Lage überdies eine ganz bestimmte ist, Knospen, die nicht zu Samenschuppen, sondern im folgenden Jahr entweder zur Anlage der Blattknospe oder zu einer der beiden Bluthenknospen werden.“ „Die Zapfenanlage glich bis zur Mitte des September noch vollkommen der Anlage zum neuen Triebe; Mitte October waren dagegen die Blätter der Zapfen-

anlage etwas weiter von einander gerückt; in der Achsel eines jeden Blattes zeigte sich jetzt ein rundes aus sehr jungen Zellen bestehendes Wärzchen als Anlage der Achselknospe welche zur Samenschuppe wird.“ — — — „Jetzt überwintert die weibliche Knospe; die Zapfenanlage verändert sich nicht mehr, wie wir diese im October verlassen, finden wir sie zu Anfang Mai des folgenden Jahres wieder.“

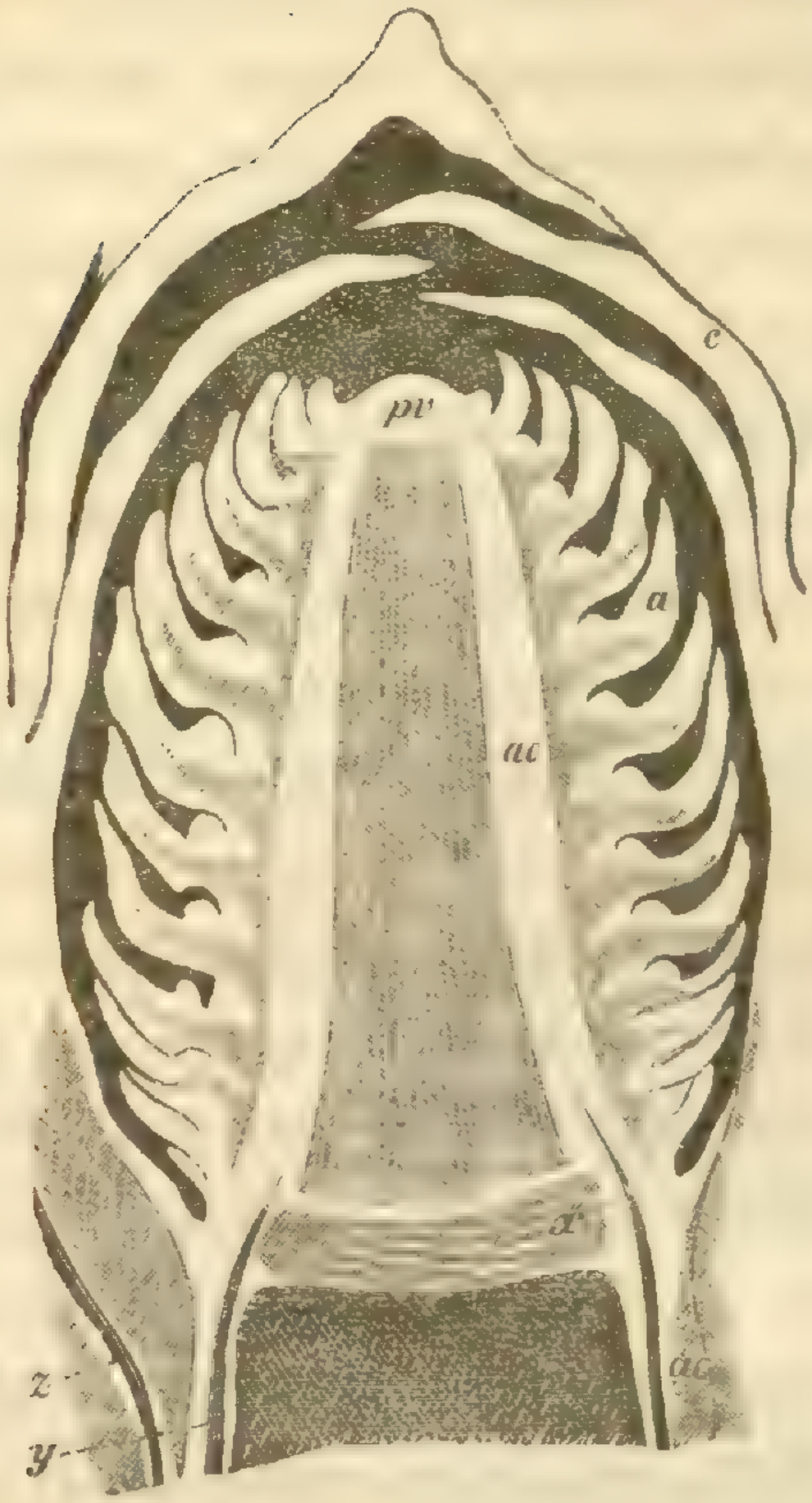
Schacht har altsaa ogsaa seet, at Frugtbladet opstaaer som en Knop i Hjörnet af Dækskællet — „som en rund Vorte“. Det er dog kun, naar Frugtbladet sees fra Siden, at det viser sig saaledes; seet forfra gjör det snarere Indtrykket af to kugleformede Vorter, som ere sammenvoxne. Denne Frugtbladets oprindelige Form stemmer godt overens med den Antagelse, hvortil Misdannelserne have fört, nemlig at Frugtbladet svarer til to sammenvoxne Blade*). Schacht har ikke særlig omtalt den Forandring, som det unge Frugtblad undergaaer i sin Stilling i Forhold til Dækbladet, men af den Figur, som han har givet af et Længdesnit gjennem den unge Kogle og som her gjengives (Fig. 5), sees det, at ogsaa ifölge hans Iagttagelse Knoppen, som danner Frugtbladet, i den överste Del af Koglen er fæstet paa Axen, men meget snart voxer sammen med Dækbladets Grund.

Vi komme saaledes til det Resultat, at Sachs's Tydning af Abietineernes Kogle som en Blomst er bygget paa en urigtig Iagttagelse, og at der altsaa ikke er nogen Grund til at fravige den gængse Opfattelse af Koglen som en Blomsterstand.

Der staaer endnu tilbage at gjennemgaa Sachs's Udtalelser om Stillingen af Blomsterne hos forskjellige Gymnospermer. Vi skulle se, at den ærede Forfatter har gjort sig skyldig i flere urigtige Angivelser, og at han aldeles ikke har lagt Vægt paa saadanne Forhold i Stillingen, som netop for disse Planters Vedkommende have en særlig Betydning, og som, naar de opfattes

*) Nat. For. vid. Meddel. 1864. S. 11.

Fig. 5.



Længdesnit gjennem det ganske unge Anlæg til Ædelgrankoglen, endnu indesluttet i Knoppen. *a* Dækskæl. *c* Knopskæl. *pv* Vækstspidsen. *ac* Cambiumring. *x* Cellevæv i Marven, som danner Grændsen mellem Aarskuddet og Kogleanlæget. *y* og *z* Karstrænge (efter Schacht).

rigtigt og sees i Forbindelse med Stillingen af Blomsterne hos de fuldkomnere Planter, tillige have almindelig morfologisk Interesse.

Efterat have givet en i det Hele rigtig Beskrivelse af Hunplanten hos *Cycas* — vi lægge for Öieblikket ikke nogen Vægt paa, at den hele Samling af ægbærende Blade betegnes som en Blomst, hvad den, som vi i det Følgende skulle se, ikke er — sluttes der saaledes:

„Die Blüthenaxe, die hier zugleich die Axe des Hauptstammes ist, endigt ihr Wachsthum bei *Cycas* aber nicht nach der Production der Carpelle, sondern sie nimmt ihr vegetatives

Wachsthum wieder auf, es entsteht im Centrum der Blüthe wieder eine von Schuppen umhüllte Laubknospe; die Durchwachsung der Blüthe, die bei anderen Pflanzen nur als Abnormität vorkomt, ist bei der weiblichen *Cycas* also normal. Es ist fraglich, ob dies auch bei der männlichen von *Cycas* stattfindet."

Allerede Rhede har meget rigtigt beskrevet og afbildet Forholdet mellem Han- og Hunplanten hos *Cycas* (Hort. malab. t. 17. 20 f. 5.), og han har vist, at Støvbladene i Modsætning til de ægbærende Blade sidde paa en hjörnestillet, i sin Vext begrændset Biaxe og danne en stor koglelignende affaldende Støvbladstand. Hanplanten af *Cycas* blomstrer stadig i flere af de botaniske Haver i Europa — ogsaa i vor —, saa at man har en let Adgang til at overbevise sig om Rigtigheden af Rhedes Beskrivelse, som ogsaa er bleven bestyrket af alle de Forfattere, der have behandlet Cycadeerne (saaledes ogsaa senest af De Candolle i Prodrom. syst. nat. V. 16 S. 235). Det maa derfor ansees for afgjort, at Hun- og Hanplanten hos *Cycas* i Stillingen af deres Befrugtningsorganer, deres Forhold til Hovedaxen o. s. v., ere meget forskjellige, og det er vanskeligt at forstaa, hvorledes Sachs trods de haandgribeligste Kjendsgjerninger har kunnet nære nogen Tvivl herom.

Stillingen af Blomsterne hos Conifererne omtales af Sachs paa fölgende Maade:

„Die Blüthen der Coniferen sind immer diclinisch; entweder monöcisch, wie bei den Abietineen, oder diöcisch, wie bei *Taxus*, *Salisburia*, *Juniperus*. Sie sind niemals am Hauptstamm terminal, wie bei den Cycadeen, selbst die grösseren verholzenden Zweige tragen selten terminale Blüthen, diese erscheinen vielmehr an kleinen Laubsprossen letzter Ordnung terminal oder an grösseren Laubsprossen höherer Ordnung axillär. Bei *Thuia* z. B. treten männliche und weibliche Blüthen am Scheitel kleiner, kurzer Laubsprosse auf, bei *Taxus* und *Juniperus* erscheinen sie dagegen in den Laubblattaxeln grösserer Sprosse; gewöhnlich sind die männlichen viel zahlreicher als die weiblichen; bei *Abies pec-*

tinata erscheinen beide auf der Unterseite der Sprosse höherer Ordnung am Gipfel hoher Bäume, beide in den Axeln von Laubblättern, die weiblichen einzeln an einem Spross, die männlichen zu vielen; bei *Picea* ist die weibliche Blüthe terminal an einem längeren Laubspross; die Blüthen von *Pinus* treten an Stelle der kleinen Laubzweige (Blätterbüschel) in den Axeln der Niederblätter fortwachsender Holztriebe auf, die männlichen meist zahlreich, die weiblichen gewöhnlicher einzeln, in abnormen Fällen gleich jenen gehäuft, und zuweilen wächst die Blüthenaxe vegetativ weiter, einen durchwachsenden Zapfen bildend."

Vi skulle först se, hvilke Feil her findes i Beskrivelsen af Stillingen og dernæst angive de væsentlige Forhold, som slet ikke ere tagne i Betragtning. Det er saaledes urigtigt, naar der siges, at baade Koglerne og Stövbladstandene hos Ædelgranen sidde paa Undersiden af Grenene. Koglerne sidde altid paa Oversiden, og denne Stilling er saa gjennemgaaende hos alle Ædelgranarterne og saa constant, at den med Rette optages blandt Slægtskaraktererne i Modsætning til Rödgranslægten, *Picea*. Denne Stilling staaer nemlig i Forbindelse med Kogleskællenes löse Tilhæftning til Axen; hvis Koglerne vare hængende, vilde Skællene let falde af förend Frömodningen, hvorfor ogsaa Skællene paa de hængende Rödgrankogler ere voxede saa fast til Axen, at de ikke kunne lösrives. Herved betinges ogsaa en meget god habituel Karakter for Ædelgranerne, som i Frastand kunne kjendes paa deres oprette Kogler og, naar Skællene ere faldne af, paa de blivende Kogleaxer (Fig. 6). Det er heller ikke rigtigt, naar der siges, at Koglerne sidde enlige paa Skuddet. Ædelgranen har i Reglen to Kogler paa hvert Skud. Ligesaalidt er Modsætningen mellem Koglernes og Stövbladstandenes Forhold angivet paa rette Maade. Medens nemlig Stövbladstandene dannes af smaa kugleformede Knopper, som sidde i stor Mængde hele Skuddet rundt, komme Koglerne frem af ægformede Knopper, der ere 5—6 Gange saa store, og som kun i ringe Antal — vi have seet i Regelen to — indtage Overfladen af Skuddene (Fig. 6 *kk*).

Fig. 6.

En treaarig Gren tagen fra Toppen af en Ædelgran i Foraaret 1869 og fremstillet ovenfra i $^1/_6$ af sin naturlige Störrelse. Paa hver af de to 1868 dannede Sideskud sees to store Knopper (*k*, *k*), hvori Kogleanlægene indesluttes. De to foregaaende Aars Sideskud vise paa de tilsvarende Steder de blivende Axer af Koglerne, medens Skællene ere affaldne.

Hos Fyrren findes der, som bekjendt, to Slags vegetative Grene, der ere meget forskjellige baade i Bygning, Udvikling og Stilling. Aarsskuddene danne nemlig i hele deres Længde i Hjörnet af de smaa rudimentære Blade smaa Knopper, der imod Regelen skyde ud samme Aar som meget smaa kortvarige Dverggrene med knippestillede Blade (Fig. 7). I Enden af Aarsskuddene derimod fremkomme meget store Knopper, tilsyneladende stillede i en Krands omkring Endeknoppen; disse Knopper overvintre og danne det följende Aar de lange Sideskud med rudimentære Blade, altsaa egentlige Grene, hvorved de for Fyrren saa karakteristiske Grenetager, adskilte fra hinanden ved nögne Mellemrum, fremkomme. Her gjör sig nu hos Fyrren det mærkelige Forhold gjeldende, at Koglernes og Stöv-

Fig 7.

To Aarsskud af Weymouthsfyrren, tegnede efter Naturen i 1/4 af den naturl. Störr. Af de krandsstillede Grene i Toppen af Aarsskuddet fra 1860 (*a b*) er kun den nederste Del tegnet. Paa Aarsskuddet fra 1861 (*b c*) ere Dverggrenene (*e*) kun tilstede foroven, paa den nederste Del sees alene de skælagtige Blade (*d*), i hvis Hjörner Dverggrenene have siddet. I Toppen (*c*) sees fem store Knopper i en Kreds omkring Endeknoppen.

bladstandenes Stilling er nöie knyttet til denne eiendommelige Fordeling af de vegetative Grene. Stövbladstandene opstaa nemlig ligesom Dverggrenene af meget smaa Knopper, der udvikles samme Aar, som de komme frem, og indtage hele den midterste Del af Aarsskuddet, medens Koglerne altid dannes i meget store Knopper, der indtage samme Plads som de, hvoraf de lange Grene skyde ud, og ligeledes overvintre, saa at den unge Kogle ligger skjult om Vinteren i Knoppen og först viser sig det följende Foraar. Der er saaledes ingen Tvivl om, at medens Stövbladstandene fremgaa ved Omdannelse af Dverggrenene, svare Koglerne til de egentlige Grene. Det er selvfölgelig ikke rigtigt, naar Sachs angiver, at baade Koglerne og Stövbladstandene opstaa i Dverggrenenes Sted, og naar han kun finder en Forskjel i deres relative Antal. Medens saaledes baade hos Ædelgranen og navnlig hos Fyrren den forskjellige Stilling af de to Slags Kjönsorganer har sit Tilsvarende i de vegetative Grene, vil man derimod finde, at hos Rödgra-

Fig. 8.

Gren af Hvidgranen (*Picea alba*). *k* ung Kogle. *s* Stövbladstand. Ved *s'* har ogsaa siddet en Stövbladstand.

nerne Koglerne og Stövbladstandene have samme Stilling. Begge Slags Organer dannes nemlig af Knopper, som have samme Störrelse og Form og ere stillede i Enden af korte Skud. Sachs's Angivelse er altsaa heller ikke med Hensyn til denne Slægt ganske correct.

Det vil ikke være uden Interesse at undersöge, om der hos de höiere Blomsterplanter, forsaavidt disse have særkjönnede Blomster, viser sig en lignende Forbindelse mellem de egentlige Grene og Hunblomsterne og mellem Dverggrenene og Hanblomsterne, som den vi her have seet gjöre sig gjeldende hos adskillige Gymnospermer. Vi ville da finde, at hos hine Planter Blomsterne af begge Kjön i Regelen fremgaa af Grene, som med Hensyn til deres Stilling og morfologiske Forhold stemme overens; saaledes hos *Rhamnus catharticus*, *Pistacia* o. fl. Hos *Negundo* er Hanblomsterstandens Axe meget lidt udviklet og sammentrængt i Forhold til Hunblomsterstandens; men det er först hos de kronlöse Dicotyledoner, og navnlig hos Rakletræerne, at der begynder at gjöre sig en Forskjel gjeldende i Stillingen af Han- og Hunblomsterne, svarende til den hos Fyrren. Hos Egen og Bögen dannes Hanraklerne af smaa Knopper ved Grunden af Aarsskuddet i Hjörnet af Knopskællene og have en tynd og slatten Axe, hvorfor de ere hængende, medens Hunraklerne altid sidde paa den överste Del af Aarsskuddet i Hjörnet af de egentlige Blade, have en tykkere, mere udviklet Axe og ere oprette. Ogsaa hos *Juglans* dannes de to Slags Blomsterstande af Knopper, som ere meget forskjellige. Om Efteraaret vil man finde Hanraklerne paa den överste

Del af Aarsskuddet, fremgaaede af Hjörneknopper. Naar de om Foraaret udvikles, ere de hængende og siddende; hele Axen er tynd og traadformet og danner ingen egentlige Blade, men kun Dækblade. Hunblomsterne derimod sidde klaseformigt forenede i Enden af et langt, kraftigt, opret, bladbærende Skud, som dannes af Endeknoppen. Hos *Pterocarya* dannes ligeledes Hunblomsterstanden af den kraftigere Endeknop og Hanraklerne af Hjörneknopper, men begge Slags Blomsterstande ere bladlöse og hængende. Det Væsentlige i den Maade, hvorpaa Hun- og Hanblomsterne ere knyttede til Skud af forskjellig Natur hos alle de ovennævnte Planter, men især hos Gymnospermerne og blandt disse allermest hos *Cycas*, bestaaer deri, at Axedelen er forholdsvis langt stærkere udviklet hos de hunblomsterbærende end hos de hanblomsterbærende Skud. Det er i Overensstemmelse hermed, at Gjennemvoxningen ɔ: en fortsat Udvikling af Axen, som ellers hæmmes ved Blomsterdannelsen, er normal hos Hunplanten af *Cycas* og ofte forekommer ved Misdannelser af Koglen (især hos Lærken*)). Denne Forskjel mellem det mandlige og det kvindelige Skud har sit Tilsvarende i de Organer i Blomsterskuddene, som ere det nærmeste Udtryk for Kjönsmodsætningen, idet nemlig den Kimsækken indesluttende Ægkjerne, som forud vist, altid er en Axedannelse, medens Stövdrageren altid er et omdannet Blad. Ligeledes staaer dette Forhold i Samklang med den Tydning af Gymnospermernes Blomster, som her gjöres gjeldende, og som i det Följende nærmere vil blive udviklet; thi ifölge denne svarer Hunblomsten endog i sin ufuldkomneste Skikkelse (hos Cupressineerne og Taxineerne) til en Knop, altsaa til en Axedannelse, hvorimod de til Hanblomsterne svarende Organer ere fremgaaede ved en Omdannelse af Dækskællene, altsaa af Bladorganer.

Til yderligere Bestyrkelse for den Anskuelse, at Kogleskællet hos Abietineerne repræsenterer en Blomst, altsaa et Skud, og til

*) En lignende Omdannelse af Koglen til vegetativt Skud hos Rödgranen har jeg beskrevet i »den nat. For. vid. Meddel.« for 1864.

Belysning af Dækskællenes Forhold til Stövbladene turde det maaske her være paa sin Plads at omtale nogle meget lærerige Misdannelser hos visse Granarter. Disse ingenlunde sjeldne Misdannelser ere allerede beskrevne af Mohl*) med sædvanlig Grundighed. Nedenstaaende Bemærkninger gaa derfor nærmest ud paa at stadfæste og fuldstændiggjöre Mohls Iagttagelser.

Misdannelsen bestaaer baade hos Sortgranen (*Picea nigra*) og hos Hvidgranen (*Picea alba*) som oftest deri, at Stövbladstanden i sin överste Del bliver til Kogle (Tab. I, 9, 16), sjeldnere bliver Koglen, enten i sin nederste (1) eller i sin överste Del, til Stövbladstand; kun een Gang har jeg truffet en Kogle af Hvidgranen, som kun var misdannet paa Midten. Mellem den överste og den nederste Del (1, 9, 16, 18 *a c*) ligger der et smalt Bælte (*b*), som staaer paa Overgangen mellem Koglen og Stövbladstanden, og som netop har Interesse derved, at det viser, hvorledes Omdannelsen foregaaer. Her seer man, at det er Stövdrageren i Stövbladstanden, som gradvis omdannes til Dækskæl, og paa samme Tid kommer der et Frugtblad tilsyne i dettes Hjörne; eller omvendt, ved Misdannelsen af Koglen gaaer Dækskællet gradvis over til at blive Stövdrager, medens Frugtbladet bliver mindre og mindre og tilsidst forsvinder. Vi ville först betragte en Misdannelse af Koglen hos Sortgranen (1). I den överste Del (*c*) ere Dækskællene og Frugtbladene normale, kun ere Fröene ikke komne til fuldstændig Udvikling; i den nederste Del (*a*) derimod findes kun Stövdragere, der næsten ikke ere forskjellige fra de normale (2, 3) uden derved, at Stövsækkene ere mere kugleformede og Knapbaandets bladagtige Del meget större (4). Op imod Midten af Koglen ere Stövdragerne endnu mere bladagtige og Stövsækkene mindre (5 *d*), og der be-

---

*) Vermischte Schriften S. 45. Mohl har kun kjendt Misdannelser af Koglen hos *Picea alba*. Jeg har kunnet undersöge Misdannelser baade af Stövbladstanden og Koglen saavel af *Picea alba* som af *P. nigra*. Den Tab. I f. 1 fremstillede Misdannelse er allerede for flere Aar siden bleven mig meddelt af Hr. Eug. Warming.

gynder at vise sig to meget smaa, ved Grunden sammenvoxne Skæl i Hjörnet af Stövdrageren og Kogleaxen (5 *c*). Allerede ved de nærmeste höiere siddende Stövdragere ere de to Skæl meget större og mere sammenvoxne (6—7 *c*), og endnu noget höiere træder et Dækskæl i Stövdragerens Sted (8 *d*), og begge Smaaskællene ere sammenvoxne til eet (8 *c*). — Ved Misdannelser af Stövbladstanden hos Sortgranen (9) sees væsentlig de samme Forandringer. Paa den nederste Del af Axen (*a*) ere Stövdragerne normale, höiere oppe blive Stövsækkene meget mindre og danne kun en lille Udvæxt paa Rygsiden af et Skæl; denne Udvæxt kan enten være fyldt med Stövkorn (19) eller bladagtig og uden disse (20). Frugtbladene, som vise sig i Hjörnet af de paa Midten af Axen stillede Stövblade, der her næsten have Dækbladenes Karakter, men dog endnu ere forholdsvis meget store (12—14 *d*), ere ogsaa her dannede af to Skæl, der enten ere flade (12 *c*), hvælvede (13 *c*) eller sammenrullede (14 *c*). Henimod Toppen af den saaledes omdannede Stövbladstand ere de to Skæl sammenvoxne til et i Spidsen klövet Skæl (11 *c*), og i Stövdragernes Sted sees næsten normale Dækskæl, som dog undertiden endnu vise utydelige Spor til Stövsækkene (11 *d*). I den alleröverste Del have baade Dæk- og Frugtskællene næsten deres normale Form (10). — De misdannede Stövbladstande af Hvidgranen frembyde ganske de samme Omdannelser som de ovenfor beskrevne hos Sortgranen. Ogsaa paa disses nederste Del ere Stövdragerne næsten normale (21), og efterhaanden som disse paa den midterste Del af Axen mere og mere antage Dækskællenes Karakter (22—25 *d*), blive de to Skæl, som danne Kogleskællet, större (22—24 *c*) og voxe omsider sammen (26). Man træffer hos Hvidgranen alle mulige Grader i Omdannelsen. Ofte er den nederste halve Del af Stövbladstanden (16 *a*) aldeles som den normale (17), men det er ogsaa meget almindeligt, at Stövbladstanden kun er misdannet lige i Toppen. — Misdannelser af Koglen ere sjeldnere; det er ogsaa hos dem sædvanlig den nederste Del, der bliver til Stövbladstand. Kun een Gang har

jeg truffet en Kogle, hvor det omvendte fandt Sted (18), og som i sin överste Del var bleven til Stövbladstand. De samme Exemplarer af Hvidgranen vedblive i Regelen hvert Aar at frembringe Misdannelser i Mængde.

Disse Misdannelser bidrage i höi Grad til at sprede Lys over Koglens og Stövbladstandenes morfologiske Natur. Vi lære af dem for det Förste, at de Blade, der i Koglen optræde som Dækskæl, svare til Stövbladene i Stövbladstanden. Dernæst vise de, at Kogleskællene repræsentere en Knop, et Skud, i Hjörnet af Dækskællene. Fremdeles tjene disse Misdannelser til Bestyrkning for Rigtigheden af den Anskuelse, hvortil Udviklingshistorien og andre Misdannelser havde ledet, nemlig at Frugtbladet svarer til to sammenvoxne Blade. Og tilsidst maa det her udhæves, at denne Vaklen mellem Kogle og Stövbladstand, som alene træffes hos Arter af Slægten *Picea*, staaer i nöie Forbindelse med disse Organers Stilling og Forhold til de vegetative Skud. Hos Fyrren er, som vi have seet, i den ene af de to Slags vegetative Skud Axen, i den anden Bladene overveiende; i de af disse ved Omdannelse fremgaaede reproductive Skud vedbliver ogsaa en lignende Forskjel constant at gjöre sig gjeldende: i Koglen ere Axedannelserne, i Stövbladstanden Bladdannelserne fremherskende. Hos *Picea*-Arterne derimod er der ingen saadan Forskjel i de vegetative Skud, baade Koglerne og Stövbladstandene dannes af Knopper, som stemme overens i Störrelse, Form og Stilling. Kun findes Koglerne i Regelen paa de överste Grene og Stövbladstandene paa de lavere stillede. Dog træffes ofte begge Slags Organer omtrent ligelig fordelte mellem hinanden, eller et Træ bærer næsten udelukkende Kogler, medens der paa et andet kun findes Stövbladstande. Jeg mener derfor, at denne Stræben efter at udviske Forskjellen mellem Kogle og Stövbladstand, som aabenbart gjör sig gjeldende i de hos *Picea*-Arterne saa hyppigt forekommende Misdannelser, staaer i nöie Forbindelse med den ensformige Beskaffenhed af disse Træers vegetative Grene og den mere ligelige Fordeling af Axe- og Bladorganerne hos disse.

Vi vende os nu til en anden i de senere Aar fremsat Tydning af Gymnospermernes Hunblomster, den nemlig, som skyldes Eichler. Denne fortjente Botaniker, der gjerne veed at give sine systematiske Arbeider en forhöiet Interesse ved dertil knyttede morfologiske Undersögelser og Betragtninger, har ogsaa for Gymnospermernes Vedkommende leveret saadanne i Anledning af hans Bearbeidelse af disse Planter i Martius's Brasilianske Flora. Af denne paa Latin skrevne Afhandling er der i det botaniske Tidsskrift „Flora“, i Aargangen 1863, leveret et fuldstændigt og correct Udtog. Vi gjengive heraf det Sted, som omhandler Hunblomsterne:

„Was nun die Art des Ursprunges dieses nachten Eichens bei den Coniferen, und die Frage, was in dieser Familie als weibliche Blüthe zu betrachten sei, betrifft, so ist es zunächst klar, dass das Eichen bei *Taxus* und *Torreya* die Spitze eines mit Vorblättern versehenen, bei *Salisburia* die eines verlängerten aber nachten Zweiges darstellt, dass mithin hier jedes nachte Eichen eine einfache Blüthe repräsentirt. Bei den übrichen Coniferen mit sitzenden Eichen sind dieselbe als Zweige in den Winkeln von Bracteen oder Laubblättern zu betrachten. Dies gilt zunächst für sämtliche *Cupressaceæ*, die meisten *Taxaceæ* und für die *Araucarieæ*, und zwar ist diese Bedeutung bei denjenigen Gattungen (z. B. *Cephalotaxus*, *Phyllocladus*, *Dammara*, *Araucaria*), bei denen die Eichen wenigstens in der Blüthezeit axillär erscheinen, wenn auch die reifen Samen über der Basis der Schuppe entspringen, an und für sich klar, für andere Gattungen aber, wo die Eichen schon in dem Blüthenstand auf der Schuppe selbst in einer gewissen Höhe aufsitzen, lässt theils die Analogie solcher in einer gleichen Gruppe gehöriger Gattungen, bei denen die Axillarstellung des Eichens von Anfang an unzweifelhaft ist, theils sogar die Vermittelung zwischen dem Ursprung der Eichen in der Achsel und dem aus der Schuppe selbst durch Uebergänge innerhalb einer und derselben Gattung oder Gruppe auf die Axillarnatur des Eichens schliessen, wie denn auch bei

vielen Angiospermen (*Tilia*, *Thesium*, *Samolus* etc.) die Blüthe oder Inflorescenz aus der Fläche des Blattes, zu welchen sie unzweifelhafft als Axillarspross gehört, zu entspringen scheint. Ebenso findet das Auftreten mehrerer Eichen auf je einer Schuppe bei *Cupressus* etc. eine Analogie in den Beiknospen vieler höherer Gewächse. Bei allen Coniferen mit einfachen Schuppen ist hiernach das Eichen d. h. die einfache Blüthe als Axillarspross der Schuppe zu betrachten. Bei den *Abietineæ* mit dobbelten Schuppen ergiebt sich theils aus durchwachsenen Zapfen, theils aus der von Baillon unterzuchten Entwickelungsgeschichte, dass die innere (Frucht-) Schuppen ein mit zwei Blättern versehener Spross in der Achsel der ausseren Schuppe (*bractea*) ist, und durch Analogie wird diese Ansicht auch auf die *Cunninghamieæ* und *Taxodineæ*, bei denen beide Schuppen mehr oder weniger verwachsen sind, und die sich ausserdem nur durch die Zahl der Blätter an der Fruchtschuppe unterscheiden, ausgedehnt. Der Verfasser stellt nun weiter die Ansicht auf, dass die Eichen in diesem Axelspross je in dem Winkel eines der Blätter entspringen, dass derselbe mithin selbst eine einfache Inflorescenz in der Achsel der äusseren Schuppe, der ganze Zapfen daher eine Inflorescenz zweiter Ordnung sei. — Die im Vorstehenden dargestellte Deutung der weiblichen Coniferen-Blüthe lässt sich demnach so zusammenfassen: a) das Eichen hat durchweg einerlei Bedeutung, nämlich die eines Axengebildes; b) die ganze weibliche Blüthe wird ausschlieslich durch das Eichen dargestellt d. h. das letztere ist nacht, ohne Ovarium und Perigon; diese Blüthe ist stets axillär, bald nackt, bald mit Vorblättern, bald sitzend, bald gestielt, in den Achseln bald von Laubblättern, bald von Bracteen; die Bracteen stehen bald einzeln bald in ein Kätzchen gesammelt; das Kätzchen bald einfach, bald erster Ordnung zusammengesetzt.“

Eichlers Tydning af Coniferernes Hunblomster stemmer saaledes i de fleste og væsentligste Forhold overens med den, jeg i min tidligere Afhandling har sögt at hævde. Han erkjender, at vi her have nögne Æg og ikke Frugtknuder, som nogle Bo-

tanikere antage; fremdeles at hvert Æg hos Taxineerne og Cupressineerne repræsenterer en Blomst, og at disse Blomster hos sidstnævnte Familie sidde i Hjörnet af Dækblade, med hvilke de ofte voxe sammen. Hvad Abietineernes Blomster angaaer, befinde vi os ogsaa forsaavidt i Overensstemmelse, at han betragter Koglen som en Blomsterstand og de yderste Blade paa Kogleaxen som Dækblade. Det er saaledes egentlig kun med Hensyn til de Skæl, paa hvis indvendige Side Fröene sidde, at vi have forskjellige Meninger, idet jeg har forsvaret den gængse Opfattelse af disse Skæl som Frugtblade, medens Eichler söger at gjöre gjeldende, at Koglen er en sammensat Blomsterstand; det saakaldte Kogleskæl, mener han, repræsenterer to sammenvoxne Dækskæl paa et secundært Skud, og i Hjörnet af hvert Dækskæl dannes en Blomst (et Æg). Ifölge denne Tydning skulde de to paa Kogleskællet fæstede Frö oprindelig udgaa fra sammes Hjörne som Knopper, der paa et meget tidligt Stadium forskydes og saaledes komme til at sidde paa de indbyrdes sammenvoxne Dækskæl, som danne Kogleskællet.

Fig. 9.

Længdesnit gjennem Dækskællet (*d*) og Frugtskællet (*c*) af en ung af Knoppen frembrydende Kogle af Ædelgranen. *a* Kogleaxen. *e* förste Spor til Ægget paa Frugtbladet (efter Sachs).

Fig. 10.

Et ungt Kogleskæl af *Pinus resinosa* (*c*), seet forfra, og bagved Dækskællet (*d*). De förste Anlæg til Æggene sees her at sidde paa Kogleskællet (efter Baillon).

Hvis det virkelig forholdt sig, som Eichler angiver, vilde der herved komme til at herske langt större Ensformighed i

Hunblomsternes Bygning hos alle Afdelinger af Conifererne, end man i Almindelighed antager. Et Frugtblad vilde altid mangle, og Hunblomsten vilde hos alle Coniferer repræsenteres ved et nögent Æg. Denne Eichlers Tydning er imidlertid ikke grundet paa nogen direkte Iagttagelse, og den staaer i Strid med det, som Udviklingshistorien lærer os. Der foreligger nemlig flere paalidelige Iagttagelser, hvoraf det fremgaaer, at Æggene fra förste Færd udgaa fra Kogleskællene. Dette er saaledes allerede blevet paavist af Schacht*) hos Ædelgranen (Fig. 9) og hos Rödgranen, og Baillon er kommen til samme Resultat med Hensyn til *Pinus resinosa***) (Fig. 10). Ligledes har jeg i min tidligere Afhandling vist, at det samme finder Sted hos *Pinus montana*. Vi kunne fölgelig ikke give Eichlers Tydning af Abietineernes Kogle Medhold, men maa fastholde, at Kogleskællet er et Frugtblad, hvorfra de nögne Æg udgaa.

Det endelige Resultat af den Kritik, jeg i dette Afsnit har underkastet Sachs's og Eichlers Tydning af Coniferernes Hunblomster, er altsaa det, at disse Forfatteres Arbeider ikke give nogen Anledning til at fravige den Opfattelse, som jeg i min tidligere Afhandling har gjort gjeldende, saa at jeg i min fölgende Fremstilling er berettiget til at bygge videre paa denne.

II.

Om Dækbladenes morfologiske Forhold.

Medens de andre Bladformationer ere blevne gjorte til Gjenstand for omhyggelige Undersögelser og særegne Arbeider, savne vi en indtrængende og alsidig Behandling af Dækbladenes morfologiske Forhold. Der hersker derfor endnu megen Usikkerhed

---

*) Beiträge zur Anatomie und Physiologie der Gewächse. S. 194 og 201.
**) Recueil etc. Pl. I.

og Uklarhed i flere herhenhörende Bestemmelser: om Dækbladenes Betydning som særegen Bladformation, om Forholdet mellem *bracteæ* og *bracteolæ* eller *prophylla* o. dl. Da der endog med Hensyn til Navnene for de forskjellige Kategorier af Dækblade savnes den fornödne Fasthed, vil det vistnok være rigtigst at begynde med at gjöre Rede for de Benævnelser, som her ville blive benyttede.

Linné er den, som först har givet en egen Benævnelse til de Blade, som ere stillede i Nærheden af Blomsterne, og som ved deres Form og Farve adskille sig fra de egentlige Blade. Han kaldte dem *bracteæ**) og henregnede dem til Plantens Bidele eller Stöttedele (*fulcra*), hvorunder han desuden indbefattede *stipulæ*, *spinæ*, *aculei*, *cirri*, *glandulæ* og *pili***). Denne unaturlige Forening af höist forskjelligartede Dele holdt sig, indtil Metamorfoselæren og Morfologien for 30—40 Aar siden begyndte at gjöre deres Indflydelse gjeldende paa Terminologien. Bracteerne holdes nu adskilte fra de andre „Bidele“, som have en anden Oprindelse, og betragtes som Blade, der have undergaaet en Metamorfose. Man begynder ogsaa at adskille fra de egentlige Bracteer, der tjene som Stötteblade for Blomsterne, de smaa skælagtige Blade, der ere fæstede paa selve Blomsterstilken. Disse betegnes som *bracteolæ* (De Candolle: Organogr. veget. I. 439 [1827]) eller som „Vorblätter“ (Schimper og A. Braun: Flora. 1835. 180). Schimper er den, som först har henfört Bladene til forskjellige Formationer, og han adskiller Bladene paa det vegetative Skud i „Niederblätter“, „Laubblätter“ og „Hochblätter“. Under denne sidste Formation indbefattes baade *bracteæ* og *bracteolæ* (Verhandl. der schweiz. Gesells für Naturwiss. zu

---

*) *Bractea*, tyndt Metalblik, af *βραχειν*, brage, rasle, da disse Blade ofte ere hindeagtige og raslende.

**) Phil. bot. 1751. 84. »*Bractea dicitur folium florale, cum figura et colore recedit a ceteris.*«

Solothurn f. 1836. 113)*); men Schimper og Braun have ogsaa brugt „Vorblätter“ i en mere udvidet Betydning og betegne herved det ene eller de to Blade, hvormed Bladstillingen begynder paa en Gren. Fremdeles finde vi, at der er Botanikere, som ved *bracteolæ* forstaa de Bracteer, der i den sammensatte Blomsterstand sidde ved Grunden af de yderste Forgreninger (*pedicelli*); saaledes Bischoff (Handbuch d. bot. Terminologie. 233), Dreier (Læreb. i bot. Termin. 65), Endlicher og Unger (Grundz. d. wissens. Bot. 157) o. fl. Hos Kützing (Grundz. d. philos. Bot. 2. 177) er det Bracteerne, der betegnes som „Vorblätter“, og Wydler har taget „Vorblätter“ i den mest udvidede Betydning**) (Flora 1851. 291). I Modsætning hertil er der flere af den nyere Tids Botanikere, der kun anvende „Vorblätter“ som Betegnelse for de förste Blade paa Blomsternes Axe. Vi finde saaledes hos Schacht (Lehrbuch 2. 288, 348) og hos Sachs (Lehrbuch 387) „Hochblätter“, hvorunder indbefattes „Deckblätter“ (*bracteæ*) og „Vorblätter“ (*bracteolæ*). Hos os har man (Hornemann, Schouw) först kaldt bracteæ „Blomsterblade“, hvilket senere erstattedes med det kortere „Dækblade“. *Bracteolæ* har man gjengivet ved „Smaadækblade“ og i den seneste Tid ved

---

*) Schimper havde tidligere kaldt disse tre Formationer: »untere Scheidenformation«, »Laubformation« og »obere Scheidenformation« (i hans berömte Beskrivelse af *Symphytum Zeyheri* i Geigers Mag. f. Pharmacie, Januarheft 1830).

**) Wydler har fölgende tre Slags »Vorblätter«:

1) Niederblattartige Vorblätter: bei Bäumen, Sträuchern und perennirenden Kräutern die zwei ersten Knospenschuppen des Jahressprosses.

2) Laubige Vorblätter: sie besitzen alle oder die meisten Attribute eines Laubblattes, hauptsächlich volle Ausbildung seines Spreitentheils.

3) Hochblattartige Vorblätter: sie zeigen wie die Niederblätter manche vom Normalbau des Blattes abweichende Bildungen in Form von schmächtigen Bildungen . . . .; vorzugsweise und häufiger als die vorigen finden sie sich auf die verschiedenen Axen des Blüthenstandes vertheilt.

„Forlöberblade“ *). „Smaadækblad“ er let vildledende, da det sædvanlig er blevet brugt i en anden Betydning end den, hvori det bör tages. Det er desuden, ligesom ogsaa „Forlöberblade“, langt, hvorfor vi foretrække at kalde *bracteolæ* „Forblade“ (*ad modum* Forord, Forgaard o. l.). Under „Höiblade“ (Hochblätter) indbefattes saaledes Dækblade og Forblade.

En fuldstændig og gjennemfört Udvikling af Höibladenes morfologiske Forhold tilsigtes ikke med nærværende Meddelelse. Det vil her nærmest være Opgaven at vise, at Höibladene og navnlig Dækbladene danne en selvstændig Bladformation; at disse Blade ikke have deres Væsensmærke deri, at de stötte en Blomst, hvilket vel i Regelen er Tilfældet, men i deres egen Stilling, Form m. m. Dette har nu vistnok ogsaa været almindelig erkjendt af Botanikerne, idetmindste siden Saint-Hilaire skrev sin „Morphologie végétale“ (1841)**), men da denne Opfattelse af Dækbladene udgjör en af de væsentligste Forudsætninger, hvorpaa den Tydning af Gymnospermernes Blomster, som her gjöres gjeldende, er bygget, og da der i vor paa slige Undersögelser ikke

---

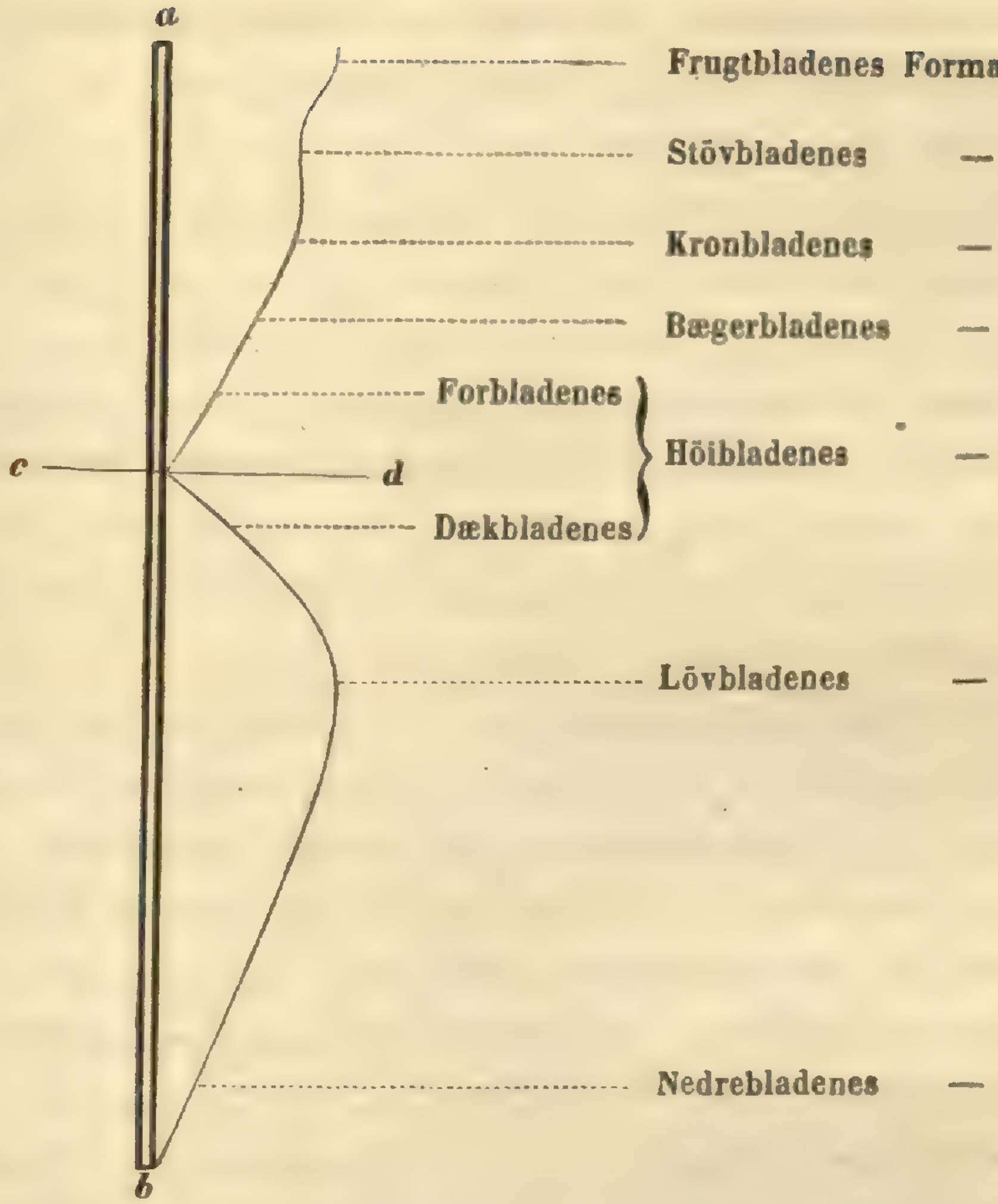
*) Vaupells Planterigets Naturhistorie ved Grönlund. S. V og 53.

**) Vi anse det for rigtigst at gjengive denne udmærkede Morfologs Yttringer herom ordret (l. c. 199): »*Certains botanistes ont eu l'idée de donner le nom de bractée à toutes les feuilles qui accompagnent une fleur, et de le refuser à celles, appelées vides ou stériles, qui ne presentent à leur aiselle aucune production. Mais s'il n'y avait jamais de changement dans la forme des feuilles d'une même plante, il est bien clair qu'on n'aurait point eu l'idée d'imaginer le mot de bractée; pourquoi donc l'emploierait on, quand la feuille qui accompagne la fleur ne diffère pas des autres, comme dans le Veronica agrestis ou le V. hederæfolia et, d'un autre côté, si nous refusons d'en faire usage, lorsque, par manque d'energie, le bourgeon axillaire ne se developpe pas a l'aisselle d'une feuille que l'épuisement a rendue entièrement differente des autres, nous n'aurons pas de moyen de faire sentir les différences, si ce n'est pas de longues périphrases. Au lieu donc d'admettre une distinction fondée sur des circonstances accessoires, il vaut mieux continuer à appeler bractée toute feuille voisine de la fleure et alté ée par l'epuisement.*«

meget rige Literatur i den seneste Tid er fremkommet et Forsög paa at hævde den modsatte Anskuelse, vil det være nödvendigt, at behandle dette Spörgsmaal med noget större Omstændelighed.

Vi skulle först betragte den Plads og Stilling, som Höibladene indtage i Forhold til de andre Bladformationer, hvilket vil være det samme som at bestemme det Trin, hvorpaa de staa i den Række Omdannelser, som det samme Grundorgan, Bladet, undergaaer paa de forskjellige Höider af Stængelen, fra Kimbladene indtil Metamorfosens Maal er naaet i Frugtbladene. Den for Planten karakteristiske Udvikling skrider ikke jævnt og ensformigt frem til sit höieste Trin, men foregaaer i en bestemt Vexel af Hævninger og Sænkninger i Bladorganerne, og netop herved faaer Udviklingen Karakteren af en Metamorfose. „Stængelen danner ligesom den Bund, paa hvilken Metamorfosens Bölgeslag bevæge sig, og Bladene ere Bölgerne i den i lovmæssig Vexel synkende og stigende Metamorfoses Ström.“ Herved opstaa de forskjellige Bladformationer, der i ulige Höider af Stængelen danne ligesom mere eller mindre skarpt adskilte Regioner. Gangen i denne Udvikling kan gives et anskueligt Udtryk, naar man ved den lodrette Linie (Fig. 11 *a b*) betegner Plantens Axe eller Stængel og ved Tverlinien (*c d*) Adskillelsen mellem det vegetative og propagative Skud (Blomsten). Paa det vegetative Skuds nederste Del fremtræde Bladene i deres ufuldkomneste Skikkelse som Nedreblade (Kimblade eller Knopskæl) og hæve sig gradvis til det fuldkomneste Udtryk for det kjönslöse Blad i Lövbladenes Formation. Nu finder atter en Sænkning og ligesom en Tilbagegang Sted i Höibladene, der blive meget mindre og i det Hele antage Nedrebladenes Karakter; „men denne Tilbagevenden til en tidligere Tilstand finder kun Sted for at vinde et Udgangspunkt for en fornyet Udvikling, et nyt Fremskridt. Det er en Foryngelsesakt, som her finder Sted, ligesom en indre Samlen og Besindelse for med et nyt Tillöb at begynde den Række af Omdannelser, som före til Udviklingens

Fig. 11.



Maal«*). Det propagative Skud tager nemlig Traaden i Udviklingen op paany og förer denne videre under en ny Form. En ny Stigning finder Sted gjennem Bæger- og Kronbladene; men medens paa det vegetative Skud Bladene, baade hvad Störrelse og fuldkommen Bygning angaaer, naa deres Höidepunkt i samme Formation (Lövbladene), ere derimod her Kronbladene Udtrykket for den betydeligste Störrelse, medens der först i Stövbladenes Formation viser sig den störste Fuldkommenhed i morfologisk Henseende, den skarpeste Sondring i forskjelligartede Dele. I Frugtbladene finder atter en Tiltagen i Störrelse Sted, der dog först bliver iöinefaldende under Frugtmodningen. Höibladene

*) A. Braun: Betrachtungen über die Erscheinung der Verjüngung in der Natur.

udtrykke altsaa en Sænkning, en Bölgedal, mellem de to Höide punkter i Metamorfosen. De danne en Overgangsformation mellem det vegetative og det propagative Skuds Blade, og de adskille sig fra de andre Formationer baade ved deres Stilling, deres Form og deres Funktion. Jævnsides med den Omdannelse i Bladorganernes Form, som Metamorfosen förer med sig, gaaer nemlig en Forandring i deres Funktion. Nedrebladene ere saaledes væsentlig beskyttende (som Knopskæl), först Lövbladene blive egentlige Aandedræts- og Ernæringsorganer. Höibladene tjene atter til Beskyttelse og Dækning, men her for det kjönnede Skud. Bægerbladene ere endnu væsentlig beskyttende, men allerede Kronbladene træde i Befrugtningens Tjeneste, idet de ved deres Farve og Lugt hidlokke de ved denne Akt uundværlige Insekter, medens den mandlige og kvindelige Kjönsvirksomhed overtages af de Bladformationer, som afslutte Udviklingen. Saaledes er Funktionernes Fordeling under den normale Udvikling, men naar den tilbageskridende Metamorfose gjör sig gjeldende, kan Forholdet forandres. De golde Stövdragere hos Scitamineerne overtage saaledes Kronbladenes Rolle, og hos Cycadeerne — samt for Coniferernes Vedkommende i Stövbladstanden — skulle vi se, at Dækbladene udföre en Funktion, som ellers er indskrænket til Blomstens överste Bladformationer.

Vi have saaledes i Stillingen et vigtigt Særkjende for Höibladene, da de altid staa over Lövbladenes og under Bægerbladenes Region. Det er den eneste Bladformation, som tilhörer baade de kjönslöse og de kjönnede Skud, og herpaa beroer Adskillelsen i de to Hovedkategorier: Dækblade og Forblade, af hvilke de förste ere Blomsternes Stötteblade (Fig. 37), medens de sidste udgaa fra Blomsterstilken (Fig. 41) og kunne betragtes som Blomsterskuddets Nedreblade. Denne Forbladenes Betydning er især iøinefaldende, hvor de, som t. Ex. hos Nelliken o. a. (Fig. 44, 3) ,ere tilstede i större Antal. Ved denne Forskjel i Stillingen ere de to Slags Höiblade i Regelen tydeligt og skarpt nok adskilte. Kun i visse hæmmede Blomsterstande

kan denne Adskillelse frembyde Vanskeligheder. Exempler herpaa ville blive anförte i det Följende.

Efter disse Bemærkninger om Höibladene i Almindelighed skulle vi gaa noget nærmere ind paa en Undersögelse af deres morfologiske Forhold og begynde med Dækbladene.

Dækbladene tilhöre sædvanlig egne Skud eller Axer, der danne Overgang mellem de vegetative Skud og Blomsterne. Det er disse Axer, som danne Blomsterstandene, forud for hvilke der gaaer en eller flere Generationer af vegetative Skud, saaledes t. Ex. hos *Veronica Chamædrys*, *Trifolium montanum*, *Convallaria majalis*, *Robinia Pseudacacia* o. l., hvor disse Axer og altsaa ogsaa Dækbladene kun ere tilstede i förste Orden; men i de sammensatte Blomsterstande have vi Dækblade af förste, anden, tredie Orden o. s. v., t. Ex. hos *Sorbus Aucuparia*, *Viburnum Lantana*, *Hoteia japonica* o. l. Der er imidlertid ogsaa mange Planter, hos hvilke alle tre vegetative Bladformationer ere tilstede paa samme Axe, nederst Nedreblade, dernæst Lövblade og överst Dækblade. Dette finder saaledes Sted hos *Ribes sangvineum* og mange andre Ribsarter, hos Sirenen, Hvidtornen, Rosen (Fig. 12) o. m. fl. Sjeldnere er der paa samme Axe forneden Nedreblade, men for Resten Dækblade, saa at Lövbladene mangle, saaledes hos *Populus*, *Ulmus* og *Cornus mascula*.

Hvad Dækbladenes Störrelse, Form og övrige Beskaffenhed angaaer, stemme de væsentlig overens med Nedrebladene. De ere ligesom disse meget mindre end Lövbladene, skæl- eller skedeformede og uden Sondring af Stilk og Plade. Ribberne ere kun lidt udviklede, og ofte er Dækbladet kun gjennemskudt af een eller faa parallele Karstrænge, eller disse kunne endog ganske mangle. Dækbladene ere sædvanlig tynde, hindeagtige og törre, og den grönne Farve erstattes mere eller mindre fuldstændig af andre Farver, eller de ere ganske farvelöse. Nedrebladene og Dækbladene udtrykke væsentlig det samme lavere Udviklingstrin af Bladet, og den store Overensstemmelse mellem begge disse Bladformationer er især iöinefaldende hos de Familier,

Fig. 12.

Ved *a* paa Hovedfiguren har Knopskællet n^1 siddet.

hvor de begge ere stærkt udviklede, som hos Rosaceerne, Drupaceerne, Pomaceerne, Amentaceerne o. fl. Hosstaaende Figur af en Rose vil tjene til at anskueliggjöre dette Forhold. Det laveste og ufuldkomneste Nedreblad er et lille brunt, med sin brede Grund Stængelen omfattende Knopskæl (Fig. 12 n^1). Det er dannet af Axelbladskeden og viser ved to smaa Udskæringer i Spidsen et höist rudimentært Anlæg til Pladen (*b*) og Axelbladenes frie Del (*a*, *a*). De följende fire höiere stillede Nedreblade (n^2—n^5) tiltage gradvis i Störrelse, blive mere bladagtige og vise en tydeligere Sondring af Axelbladskeden og Pladen, men denne er dog endnu kun forholdsvis lidt udviklet. Derpaa följe tre Lövblade og efter disse Dækbladene (d^1, d^2, d^3), der

udmærke sig ved, at Pladen gradvis bliver mindre og tilsidst ganske forsvinder. Det er sjeldent, at Dækbladene svare til de laveste og ufuldkomneste Nedreblade; sædvanlig nærme de sig mest til de fuldkomnere, men man vil dog, hvor stor Tilnærmelse de end vise til disse, neppe finde nogen Plante, hvor Nedre- og Dækbladene stemme ganske overens. Dækbladene have altid en lidt anden Form end Nedrebladene; de have i Regelen en smallere Grund, en finere Bygning og en anden Farve. — Fra den Störrelse, der hos Dækbladene kan betragtes som den sædvanlige, finder der Afvigelser Sted i dobbelt Retning. Hos nogle Planter, undertiden hos hele Familier, ere Dækbladene kun tilstede i en meget rudimentær Tilstand eller de abortere ganske. Cruciererne höre saaledes navnlig til de Familier, hvor Dækbladene gjennemgaaende ere saa lidt udviklede, at man meget længe antog, at her slet ingen fandtes. Det har imidlertid vist sig, at de ved den ganske unge Blomst ere tilstede, enten som to smaa „Kjertler“, svarende til disse Planters Axelblade, eller som et mikroskopisk lille Skæl, der ved en Forskydning kommer til at sidde et Stykke oppe paa Blomsterstilken*). Hos nogle Umbelliferer mangle Dækbladene ganske, saaledes hos *Pimpinella*, *Apium*, *Anethum*, *Foeniculum*; de have hverken *involucrum* eller *involucellum*. Det samme finder ogsaa Sted hos flere Cucurbitaceer, som hos *Bryonia* og *Cyclanthera*, og Blomsterne anlægges da paa en ganske anden Maade end i de med Dækblade forsynede Blomsterstande. Hos *Bryonia dioica* dannes i Hjörnet af de haandfligede, stilkede Blade, som hos alle Planter af denne Familie, tre Knopper, af hvilke den ene bliver til et bladbærende Skud, den anden til en Slyngtraad og den tredie til en Blomsterstand. Af Bladet anlægges först Midtribben (Fig. 13, 1 *f*[1]), og i Hjörnet heraf sees det förste Anlæg til Blomsterstanden som en lille halvkugleformet Knude. Medens Blomsterne ellers

---

*) J. H. Norman: Quelques observations de Morphologie végétale. Christiania 1857.

Fig. 13.

Bryonia dioica. 1 förste Anlæg til et Blad (*f*) og en Blomsterstand. 2—4 senere Udviklingstrin af de samme Dele.

dannes paa den Maade, at der i Hjörnet af det andet eller tredie Blad nedenfor Vækstspidsen opstaaer et nyt og selvstændigt Vækstpunkt, fremkomme de her ved en Klövning af den oprindelige Vækstspidse (Fig. 13, 2—3 *v*), og denne Klövning gjentager sig (4).

Hos andre Planter gaaer Afvigelsen i den modsatte Retning, idet Dækbladene blive större end sædvanlig. De ere saaledes hos en capsk Compositee (*Helichrysum proliferum*, Simson bot. Mag. t. 2365) större end Lövbladene. Hos en centralamerikansk Rubiacee, *Warcsewiczia pulchella* Kl. (Örsted: l'Amérique centrale t. 12) ere Dækbladene 5 Tommer lange og mod Sædvane langstilkede, men afvige dog væsentlig fra Lövbladene ved deres blodröde Farve samt ved deres Form og Störrelse.

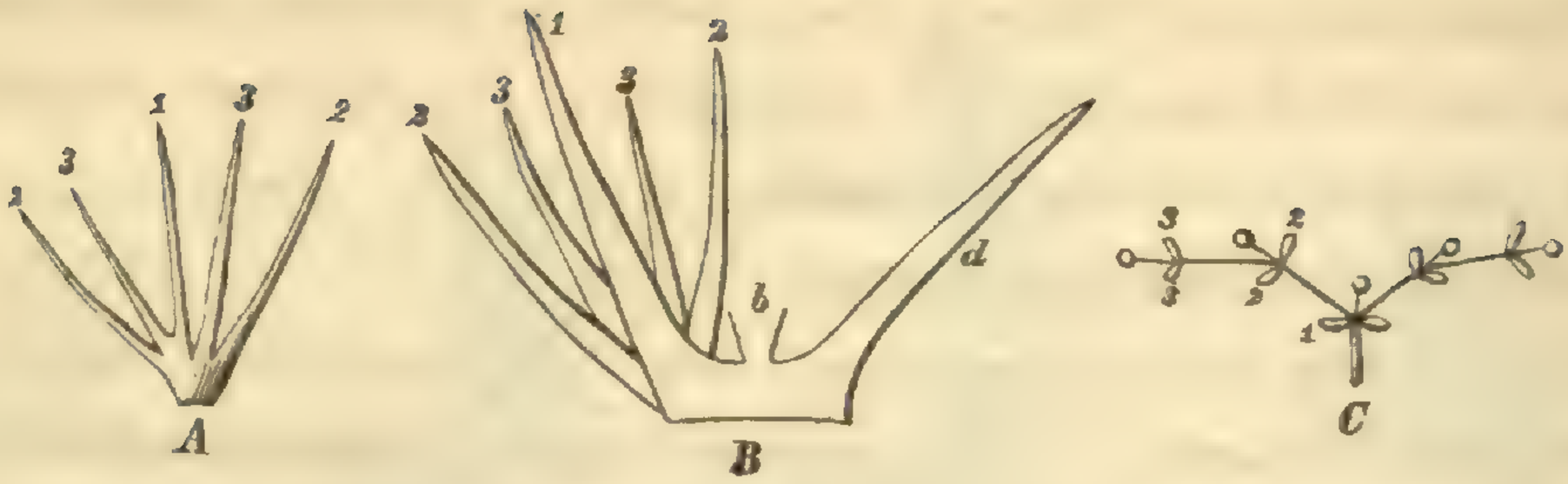
Med Hensyn til den relative Störrelse af Dækbladene af de forskjellige Ordener gjelder det som almindelig Regel, at Dækbladene ved de förste Forgreninger ere de störste, og at de gradvis aftage ved de följende Forgreninger, saa at de, der sidde ved Blomsterne, ere de mindste (Fig. 38). Hos Aroideerne er der en mærkelig brat Overgang fra det overordentlig store Hylster ved Grunden af Blomsterstanden til den fuldstændige Mangel paa Dækblade ved Blomsterne. Hos Græsserne derimod gjör der sig det omvendte Forhold gjeldende. Paa Hovedaxen give Dækbladene

sig nemlig i det höieste kun tilkjende som smaa tandformige Fremragninger (hos *Nardus*), men sædvanlig betegnes deres Plads kun ved de fremspringende Bladpuder; paa Biaxerne derimod ere Dækbladene stærkt udviklede, nemlig som *glumæ* og *paleæ exteriores*. Et lignende Forhold finder Sted hos de Skjermplanter, der mangle *involucrum*, men have *involucellum*, som *Petroselinum*, *Oenanthe*, *Angelica sylvestris* og *Bupleurum rotundifolium*.

Medens Dækbladene i Forhold til de andre Formationer betegne en Sænkning, en Bölgedal, er der en meget stor Familie, hvor der indenfor selve Dækbladenes Formation gjör sig en underordnet Hævning i Störrelsen gjeldende, og den paa Hævningen följende Sænkning förer hos mange Slægter tilsidst til en fuldstændig Forsvinden af Dækbladene. Dette Forhold viser sig i Compositeernes sammentrængte, med talrige golde Dækblade forsynede Blomsterstand, „saa at herved indenfor den vegetative Sfære dannes ligesom et Forbillede paa Blomsten, og Kurvens Betegnelse som en sammensat Blomst faaer saaledes en vis Beretligelse“*). Denne gradvise Tiltagen i Störrelse og paafölgende Aftagen viser sig smukt hos *Helichrysum* og *Xeranthemum* i Kurvdækkets Blade, men her ere kun de golde Dækblade tilstede, ved Blomsterne derimod komme de slet ikke til Udvikling („*receptaculum nudum*“). — Undertiden kunne Dækbladene af forskjellige Ordener i den meget sammentrængte Blomsterstand voxe sammen og danne et tilsyneladende sammensat Blomsterblad. Et smukt Exempel herpaa frembyder *Moluccella lævis*. Blomsterstanden er her, som hos Labiaterne i Almindelighed, en sammentrængt Kvast. Foruden en midtstillet, Hovedaxen begrændsende Blomst, er her paa hver Side af denne to Blomster, som tilsyneladende sidde i Hjörnet af en femgrenet Torn (Fig. 14 *A*). Hver Gren i Tornen repræsenterer et Dækblad, hvoraf kun Midtribben kommer til Udvikling og bliver tornagtig. Ved at undersöge Blomsterstanden paa et tidligere Trin vil man se, at den midterste Torn (*B* 1) er

*) A. Braun: Verjüngung.

Fig. 14.



Moluccella lævis. *A* en af de to femgrenede Torne, som findes paa hver Side af Midtblomsten i Kvasten. *B* en lignende Torn paa et tidligere Trin; her sees desuden Grunden af Midtblomsten (*b*) og den midterste Gren af den anden fremgrenede Torn (*d*). *C* skematisk Fremstilling af Kvasten med mere udviklede Axer. Tallene i alle 3 Figurer betegne de tilsvarende Dele.

et af de to Dækblade, som tilhöre den midtstillede Blomst (*b*), de to yderste (2, 2) ere Dækbladene af anden, og de to nærmest Midttornen (3, 3) af tredie Orden. Hosstaaende Figur *C* vil tjene til at anskueliggjöre Blomsterstandens virkelige Forhold.

Hvad Farven angaaer, danne Dækbladene ligesom i andre Henseender en Overgang mellem Lövbladene og Blomstens Blade; de ere ofte grönne med et Anströg af en anden Farve; men der er nogle Familier, hos hvilke Dækbladene bidrage meget til at give Planten et karakteristisk Præg, idet de gjennemgaaende med en betydelig Störrelse forbinde rene gule, blaa og især röde Farver; dette gjelder saaledes om Bromeliaceerne*), Scitamineerne**) og Musaceerne og visse Slægter blandt Acanthaceerne***) og Rubiaceerne****). Hos *Salvia splendens* have Dækbladene, Bæger og Krone den samme höiröde Farve. Hos nogle Planter er det kun de i Toppen af Blomsterstanden stillede golde Dækblade, som udmærke sig ved deres

---

*) T. Ex.: *Vriesia speciosa* (Bot. Mag. 4282), *Pitcairnia undulata* (Flore d. serres. 2. 162), *Pitc. Altensteinii*, *Billbergia rhodocyanea*.

**) T. Ex. *Stromanthe sangvinea* (Flore d. serres. 8. 785).

***) Slægterne *Aphelandra* og *Porphyrocoma*.

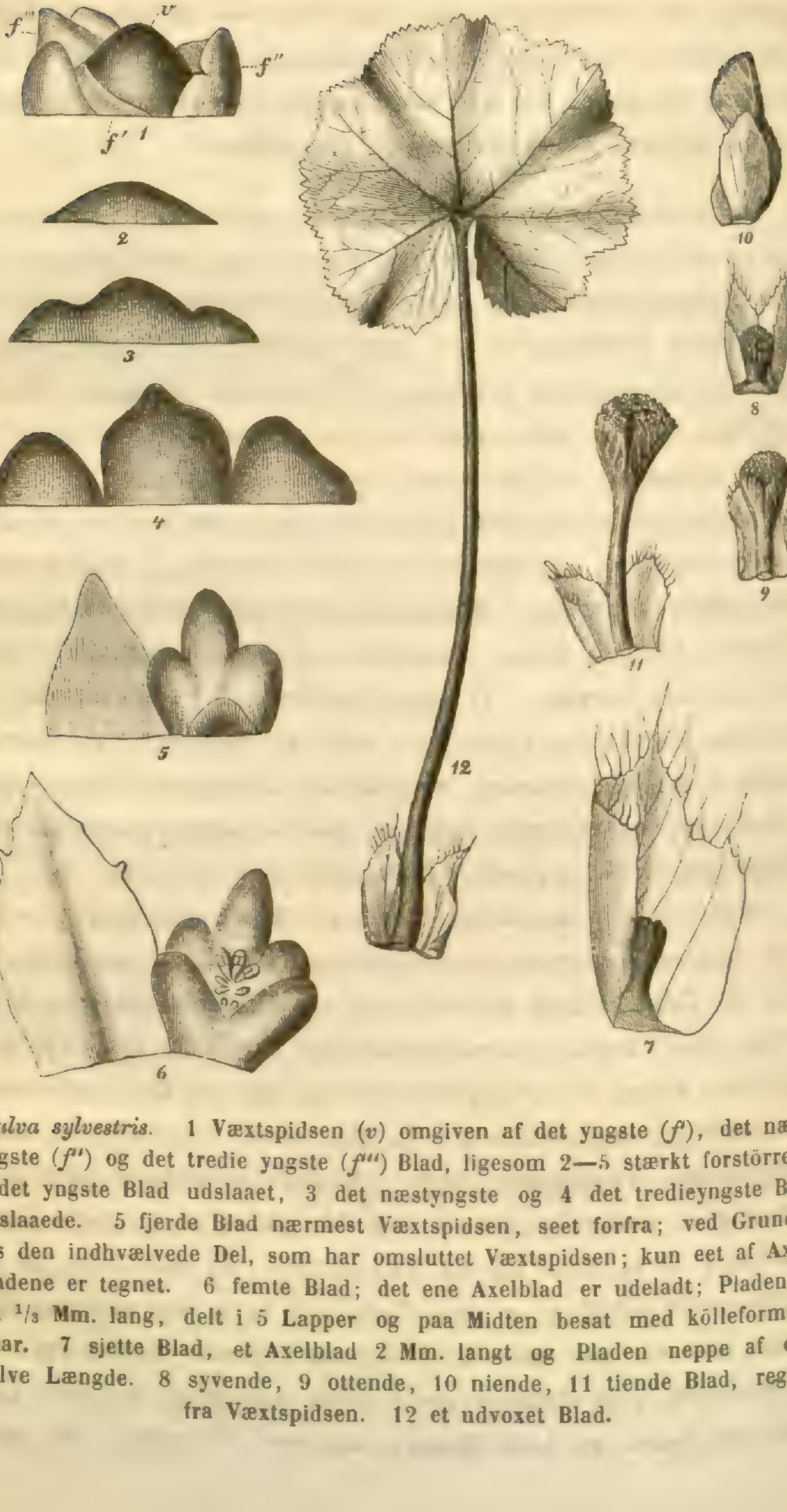
****) *Pogonopus Warcsewiczia*, *Macrocnemum* o. fl.

Farve, som hos *Salvia Horminum*, *Curcuma cordata* og *Tourretia lappacea*; hos sidstnævnte viser sig tillige det særegne Forhold, at Blomsterne ved disse överste Dækblade abortere med Undtagelse af Bægerne, der her have samme röde Farve som Dækbladene, medens de övrige Bægere ere grönne.

Dækbladene danne, som vi have seet, en Overgangsformation og ere baade i Stilling, Form, Farve m. m. forskjellige fra de andre Bladformationer. De forskjellige Formationer fremkomme ved en uligeartet Udvikling af det samme Grundorgan: Bladet i mere almindelig og abstrakt Forstand, i Modsætning til Axen. Metamorfoselæren gaaer ud paa at vise, at enhver höiere stillet Formation fremgaaer af den lavere ved en Omdannelse af denne. Man pleier gjerne ved Forklaringen af denne Omdannelse at indskrænke sig til at tage Hensyn til de Forandringer, som foregaa i den relative Störrelse, i Bladgrundens Forhold til den övrige Del af Bladet, i Form, Farve, Varighed o. s. fr., men man bör ikke blive staaende herved. Vi skulle derfor ved en Betragtning af Bladets Udviklingshistorie söge at komme til en klarere Indsigt i den Omdannelse, som Bladet undergaaer for at blive til Dækblad, og vi skulle begynde med at anföre Exempler paa Udviklingen af de forskjellige Kategorier af Lövblade.

Bladet af den almindelige Katost (*Malva sylvestris*) bestaaer af en næsten kredsrund, utydelig 7-lappet Plade, som bæres af en 6—8 Tommer lang Bladstilk, og ved Grunden sidde to fuldstændig frie, hvidlige, bredt-ægdannede Axelblade (Fig. 15, 12). Det förste Anlæg til dette Blad viser sig som en flad vorteformig Fremragning, omsluttende den $^1/_6$ Mm. store, kegleformede, temmelig mörke Vækstspidse (1, *f'*). Ved at rulle Præparatet med Forsigtighed under Dækglasset, kan det lykkes at faa dette förste Bladanlæg til at lösne sig fra Vækstspidsen, og man faaer da en tydeligere Forestilling om dets Form ved at se det udslaaet (2). Bladet bestaaer paa dette Udviklingstrin ligesom Vækstspidsen af Ur-Meristem, eller Cellerne ere i deres oprindelige cambiale Tilstand og danne en blöd Masse, som ved sin lysere, lidt gul-

Fig. 15.

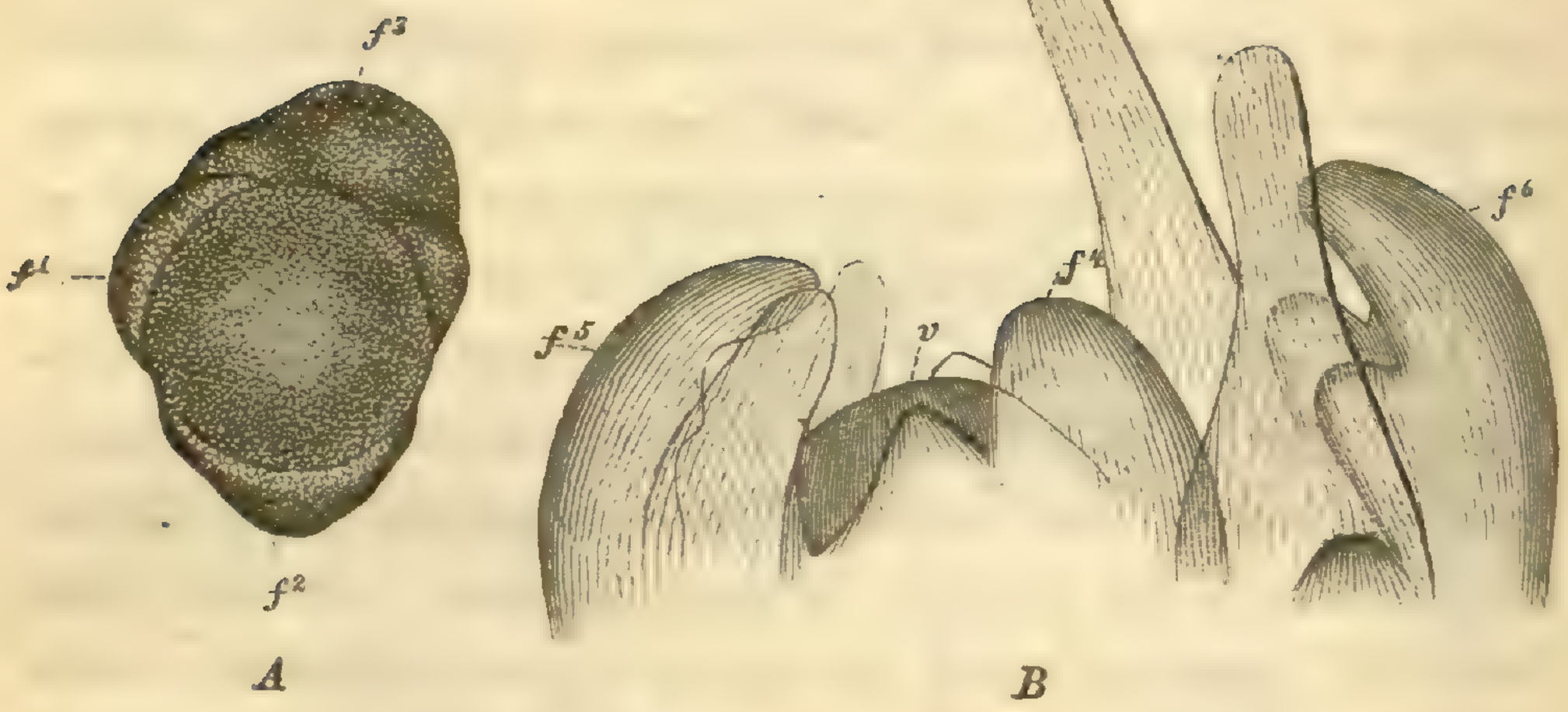


Malva sylvestris. 1 Vækstspidsen (*v*) omgiven af det yngste (*f'*), det næstyngste (*f''*) og det tredie yngste (*f'''*) Blad, ligesom 2—5 stærkt forstörrede. 2 det yngste Blad udslaaet, 3 det næstyngste og 4 det tredieyngste Blad udslaaede. 5 fjerde Blad nærmest Vækstspidsen, seet forfra; ved Grunden ses den indhvælvede Del, som har omsluttet Vækstspidsen; kun eet af Axelbladene er tegnet. 6 femte Blad; det ene Axelblad er udeladt; Pladen er nu $^1/_3$ Mm. lang, delt i 5 Lapper og paa Midten besat med kölleformede Haar. 7 sjette Blad, et Axelblad 2 Mm. langt og Pladen neppe af den halve Længde. 8 syvende, 9 ottende, 10 niende, 11 tiende Blad, regnet fra Vækstspidsen. 12 et udvoxet Blad.

agtige Farve adskiller sig fra den mörkere Vækstspidse. Det næstfölgende Blad (1 *f''*, 3) er ved to Udskæringer delt i tre Lapper, en midterste större og to mindre sidestillede. Allerede det tredie överste Blad (1 *f'''*, 4) viser en betydelig Forandring. Indskæringerne naa nu lige til Grunden, saa at vi istedenfor et trelappet Blad have Smaablade, af hvilke det midterste er det förste Anlæg til Pladen, medens de to sidestillede blive til Axelbladene. Her viser sig allerede nu, svagt antydet, en Forskjel i Bygningen, som senere træder bestandig tydeligere frem. Pladen er mere grönlig og bestaaer af mindre Celler, end de lysere Axelblade. Ligeledes viser der sig en betydelig Forskjel i disse Deles Vækst. Pladen, som oprindelig er störst (4), indhentes snart af Axelbladene (5), og allerede ved det syvende överste Blad ere de dobbelt saa store som Pladen (6) og ved det ottende endnu större (7). Den lille grönne Plade er nu ganske skjult af de store hvide Axelblade. Pladen har imidlertid væsentlig antaget den Form, som den har hos det udvoxne Blad; ved det sjette Blad (5) er den trelappet og ved det syvende (6) femlappet. Stilken er den Del af Bladet, som viser sig sidst; först ved det ottende Blad sees det förste Spor til den, altsaa först efterat Pladen har anlagt alle sine Lapper. Der indtræder derpaa en Periode, i hvilken Stilken tager hurtig til i Længde og saaledes stadig löfter Pladen mere og mere iveiret og fjerner den fra Axelbladene (8, 9, 10, 11), indtil disse, som i en vis Periode er saa overveiende og fremherskende, tilsidst ved det udvoxne Blad fremtræde som forholdsvis smaa og underordnede Bladdele (12). Axelbladene ere desuden hvidlige og i deres Bygning meget forskjellige fra Pladen. De bestaa kun af 3—4 Cellelag, og Cellerne indeholde kun meget lidt Bladgrönt; de have kun faa Spalteaabninger, og Karstrængene ere parallele og udsende kun faa Grene foroven.

Passiflora racemosa bar dybt trefligede, langstilkede Blade med store, skævt hjertedannede Axelblade. Fra Hjörnet af Bladene udgaaer en meget lang ugrenet Slyngtraad (en omdannet Gren). Det förste Anlæg til Bladet er en lille vorteformet Fremragning,

Fig. 16.



Passiflora racemosa. Fig. *A* Vækstspidsen med Anlæg til förste (f^1), andet (f^2) og tredie Blad (f^3), seet ovenfra. Fig. *B* Vækstspidsen (*v*) med fjerde (f^4), femte (f^5) og sjette Blad (f^6), seet fra Siden.

som kun omslutter en lille Del af den halvkugleformede Vækstspidses Grund (Fig. 16 *A* f^1). Allerede ved det andet Blad (*A* f^2) og endnu tydeligere ved det tredie (*A* f^2) er der foregaaet en Sondring i et större midterste og to mindre sidestillede Partier, i Plade og Axelblade. Det fjerde Blad nedenfor Vækstspidsen er tydelig trelappet (*B* f^4). Ved det femte Blad vise de to Sidelapper sig næsten som frie Axelblade (*B* f^5). Det sjette Blad (*B* f^6) bestaaer af en trefliget Plade og to Axelblade, som allerede overgaa Pladen i Længde og ere lysere af Farve end denne. I Hjörnet af dette Blad sees det förste Spor til Slyngtraaden som en lille halvkugleformet Vorte, ɔ: den anlægges som en Gren. Endnu ved det syvende og ottende Blad vedblive Axelbladene at rage op over Pladen, og först ved det niende Blad, som har en Længde af 5 Mm., har Stilken begyndt at löfte Pladen iveiret, saa at denne kommer tilsyne over Axelbladene, som nu ere blevne meget bredere. Vi finde saaledes her væsentlig samme Forhold i Udviklingen som hos *Malva sylvestris*.

Vitis riparia har hjertedannede, trelappede, langstilkede Blade med parrede, frie, hindeagtige, brunlige, snart henvisnende

Axelblade. Lige overfor Bladet sidder en lang gaffeldelt Slyngtraad, der repræsenterer en gold Blomsterstand. Vækstspidsen viser en eiendommelig Klövning i to uligestore Dele (Fig. 17), af hvilke den större (††) danner en Fortsættelse af Axen, medens den mindre (†) skydes tilside og bliver en Slyngtraad eller en Blomsterstand. Herved faa disse Dele den afvigende Stilling, hvis rette Forklaring har foraarsaget saa megen Vanskelighed*). Det förste Bladanlæg (f^1) omslutter kun en mindre Del af Vækt-

Fig. 17.

Vitis riparia. *A* Vækstspidsen med Anlæg til de to förste Blade (f^1, f^2) og en Slyngtraad (*c*), seet fra Siden og stærkt forstörret. Andet Blad (f^2) sees lösnet fra Grunden (*a*) og slaaet tilbage, saa at herved Vækstspidsen kommer tilsyne. *B* viser *A c* paa et senere Stadium.

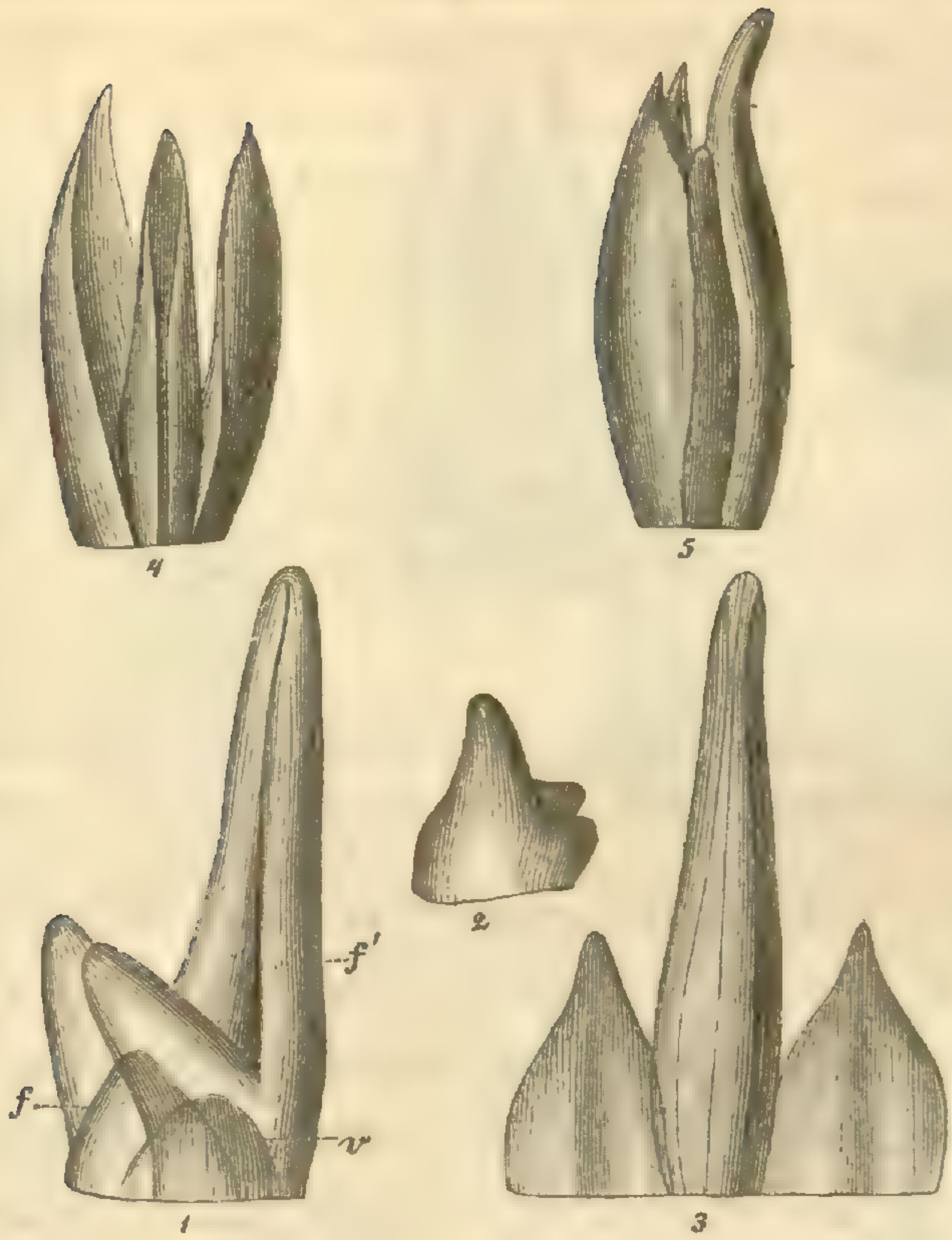
spidsens Grund. Allerede det andet Blad (f^2) er dybt trelappet eller har begyndt at sondre sig i Plade og Axelblade. Ved at trykke Præparatet med Dækglasset kan man faa Axelbladene til at lösne sig fra Grunden og slaa sig tilbage. Herved faaes et tydeligt Billede baade af Vækstspidsens Klövning og af Axelbladenes Form. Lige overfor det andet Blad sees det förste Anlæg til Slyngtraaden (*c*). Her iagttages en Klövning af Vækstspidsen, svarende til den paa Hovedaxen, men Vækstspidsen

*) I »Botanische Zeitung« 1867 S. 382 findes en fuldstændig Angivelse af den hele herhen hörende Literatur.

klöves her i to ligestore Dele (°° og °), som blive til Slyngtraadens to Grene. $f^{\dagger}$ betegner Anlægget til et Blad, som aldrig kommer meget ud over den rudimentære Tilstand og paa den udvoxne Slyngtraad ses som et lille Skæl (to sammenvoxne Axelblade) ved Grunden af de to Grene (17 *B* $f^{\dagger}$). Ved det tredie Blad naa Indskæringerne, som adskille Axelbladene fra Pladen, næsten til Grunden, og ved det fjerde Blad ere Axelbladene fuldstændig frie. Ved det femte Blad opnaa Axelbladene deres störste Længde i Forhold til Pladen, og derefter indtræder en Periode, i hvilken Stilken dannes, löfter Pladen iveiret og fjerner den fra Axelbladene.

Hos *Populus candicans* have Bladene en 5—6 Tommer lang æg-hjertedannet Plade paa en c. 2 Tommer lang Bladstilk og ved Grunden af denne to frie, skælagtige, ægdannede, klæbrige, omsider affaldende Axelblade. I den store Endeknop ere de to yderste Knopskæl Axelbladene af et Blad, hvis Plade ikke er kommet til Udvikling. Ved de mindre og spidsere Hjörneknopper ere disse to Axelblade sammenvoxne til eet Skæl, som vender Ryggen mod Stöttebladet. Det ganske unge Bladanlæg hæver sig snart kegleformigt iveiret og omslutter omtrent den halve Del af Vækstspidsens Grund (Fig. 18, 1*f*). Allerede det andet Blad, nærmest Vækstspidsen, er delt i en midterste större og to mindre sidestillede Lapper (2). Det tredie Blad er meget dybere delt (1 *f'*). Det fjerde Blad, som har en Længde af 2 Mm., er sondret i en Plade og to Axelblade (3). Pladen er liniedannet med indrullede Rande. Det förste Spor til Midtribben er betegnet ved en Række Karceller. Axelbladene ere trekantet-ægdannede, neppe halvt saa lange som Pladen. Men Axelbladene tage nu hurtig til i Störrelse, og de rage allerede ved det femte Blad noget op over Pladen (4). Derpaa kommer Stilken frem og löfter Pladen iveiret. Pladens Udvikling er som hos alle enkelte Blade basipetal. Allerede naar Pladen kun har $^1/_3$ af sin fulde Længde, er Cellernes Vækst i Spidsen af samme væsentlig afsluttet; Cellevævet har samme Fasthed og Farve som det ud-

Fig. 18.



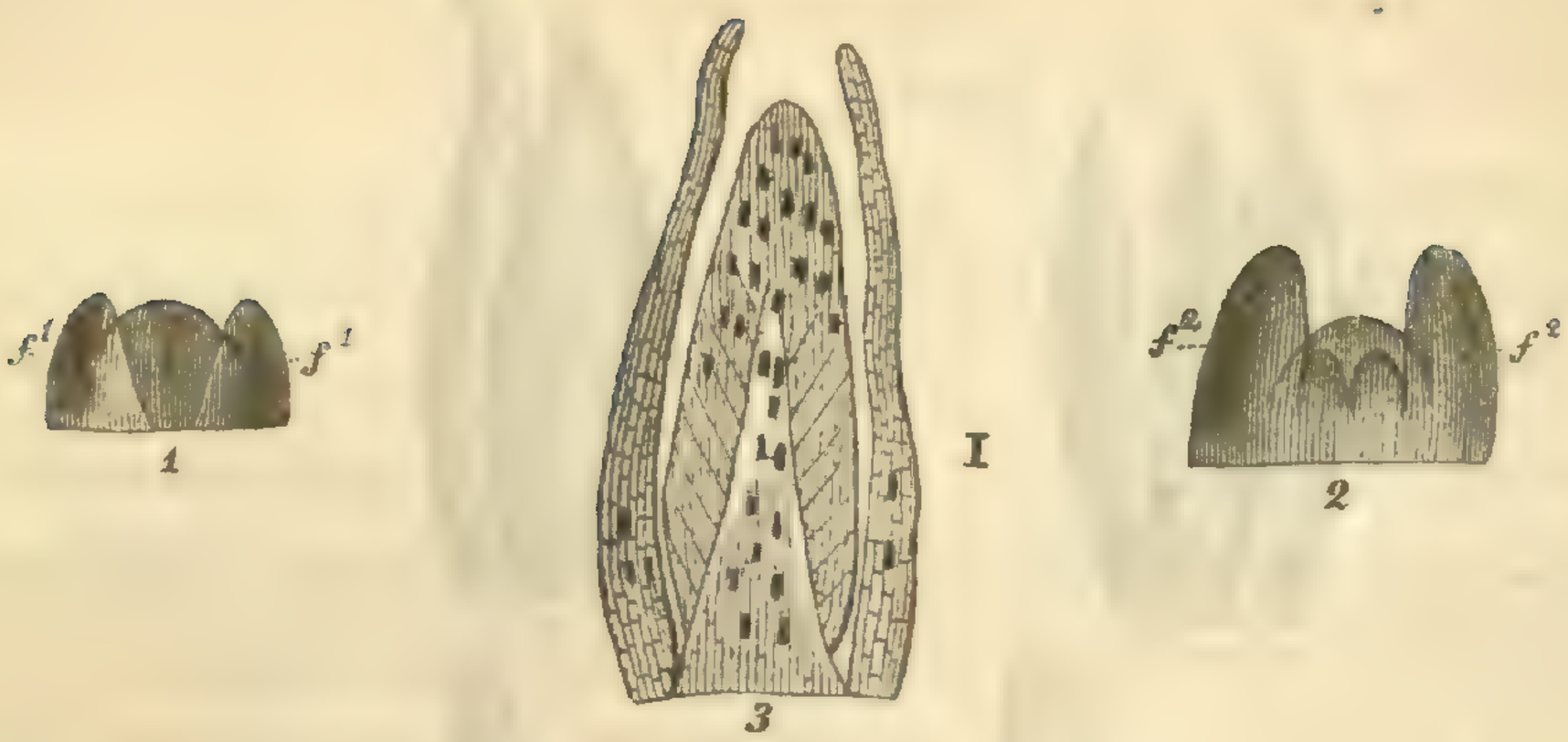
Populus candicans. 1 Den inderste Del af Knoppen stærkt forstörret, *v* Vækstspidsen, *f* yngste Blad, *f'* tredie Blad nærmest Vækstspidsen. 2 andet Blad nærmest Vækstspidsen. 3 fjerde Blad, 4 femte Blad, begge sete forfra. 5 sjette Blad, seet fra Siden tilligemed Axelbladene og den af disse indesluttede indre Del af Knoppen.

voxne Blad, medens der i den övrige Del og navnlig ved Grunden endnu vedbliver at dannes nye Celler. Allerede naar Pladen kun er 2 Mm. lang, ere Cellerne i Spidsen 9 Gange saa lange som ved Grunden.

Her skal dernæst anföres et Par Exempler paa Bladenes Udvikling, hentede fra Planter med meget smaa rudimentære Axelblade.

Fuchsia globosa har ægdannede, kortstilkede Blade med meget smaa sylformede, rödlige, hurtig henvisnende Axelblade. De modsatte Blade anlægges ved Grunden af Vækstspidsen som to lige overfor hinanden stillede vorteformede Fremragninger

Fig. 19.



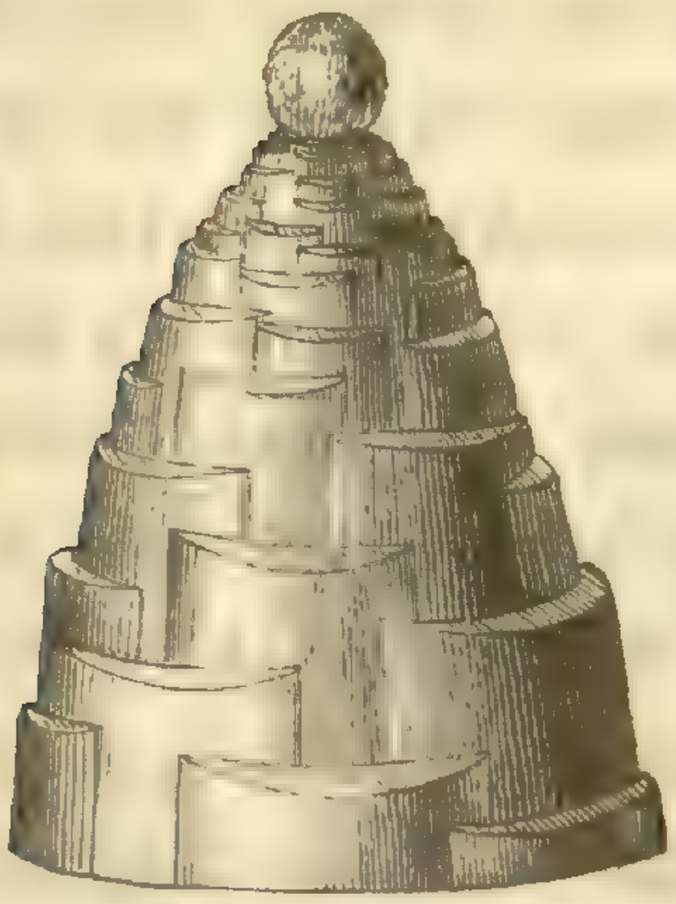
Fuchsia globosa. 1 Vækstspidsen med det förste Anlæg til to Blade. 2 de to næstyngste Blade. 3 et c. 2 Mm. stort Blad, seet fra Rygsiden.

(Fig. 19, 1 f^1). Ved de næstyngste Blade sees det förste Anlæg til Axelbladene som en lille Knude ved hver Side af Pladens Grund (2 f^2). Disse Knuder voxe meget hurtig iveiret som syldannede Axelblade og rage allerede ved det fjerde Blad nærmest Vækstspidsen op over Pladen (3). Bladet har paa dette Udviklingstrin neppe en Længde af 2 Mm. Midtribben, som först er anlagt, har paa begge Sider begyndt at danne Pladen, og i mange större Celler findes Bundter af mörke Rafider, hvorved Bladet faaer et plettet Udseende. Cellerne i Axelbladene ere större end i Pladen, kun faa indeholde Rafider. Bladstilken begynder at vise sig ved det femte og sjette Blad og löfter snart Pladen iveiret. Denne har meget tydelig basipetal Udvikling.

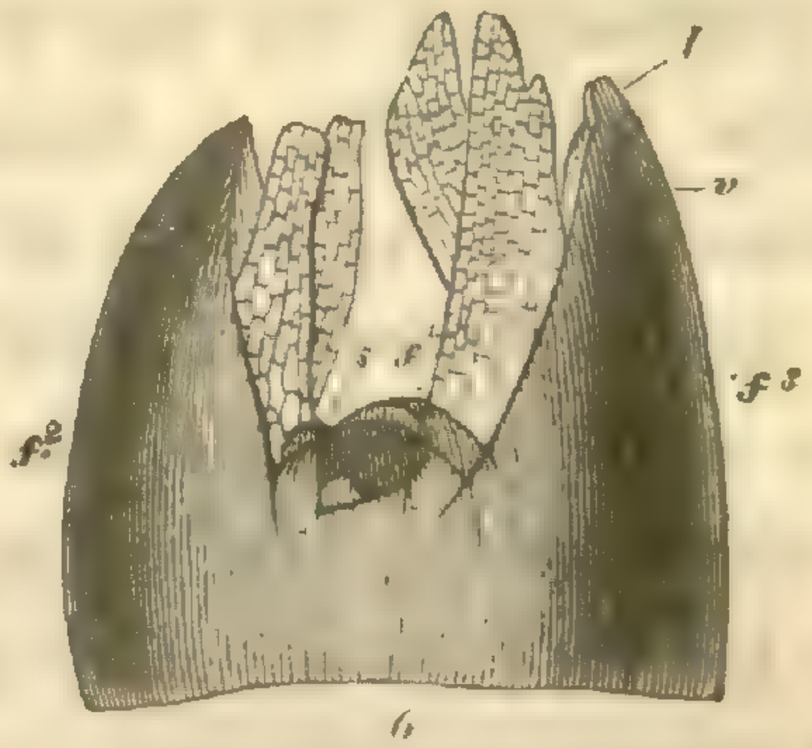
Peberrodens Blade, af hvilke de nederste ere meget store, indtil 3 Fod lange, aflange og langstilkede, have meget smaa, kun 3 Mm. lange Axelblade, som saa meget lettere undrage sig Opmærksomheden, da de sidde skjulte mellem Skedens Grund og Stængelen eller ere intraaxillære (Fig. 20, 2 *a a*); de ere trekantede, meget tynde og hindeagtige. Mellemstokkenes store overvintrende Knopper indeholde et fuldstændigt Anlæg til de blomsterbærende Skud, som udvikles den följende Sommer. Skæres de 40—50 tætpakkede og ved en Slim sammenklæbende, rudimentære Blade bort, sees i Spidsen af den kegleformede

Knopaxe Blomsterstanden som et lille kugleformet Legeme (1). De yderste-Blade paa Knoppen ere omtrent 2½ Tommer lange

Fig. 20.



1

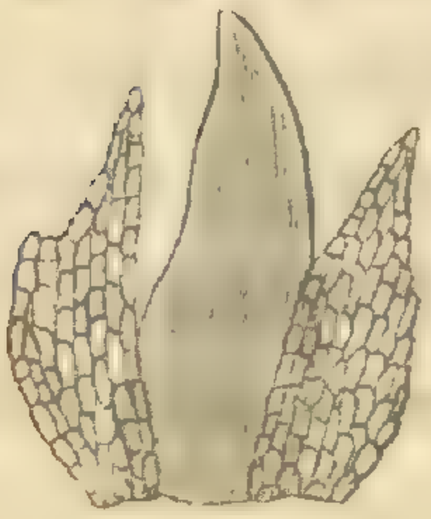


6

4

3

2 k



5

Nasturtium Armoracia. 1 Knoppens Axe med Mærker af de afskaarne Blade og Anlæg til Blomsterstanden i Spidsen, 8 Gange forstörret. 2 et af de yderste af Knoppens Blade, seet fra den indvendige Side, *a* Axelblade, *k* Knop. 3 et af de höiere stillede Blade, ligesom 2 i naturlig Störrelse. 4 et af de överste Bladanlæg, 8 Mm. langt. 5 et af de Anlæg, som sidde ved Grunden af Blomsterstandens Hovedgrene, ½ Mm. langt. 6 Vækstspidsen af en Hjörneknop med tre Bladanlæg.

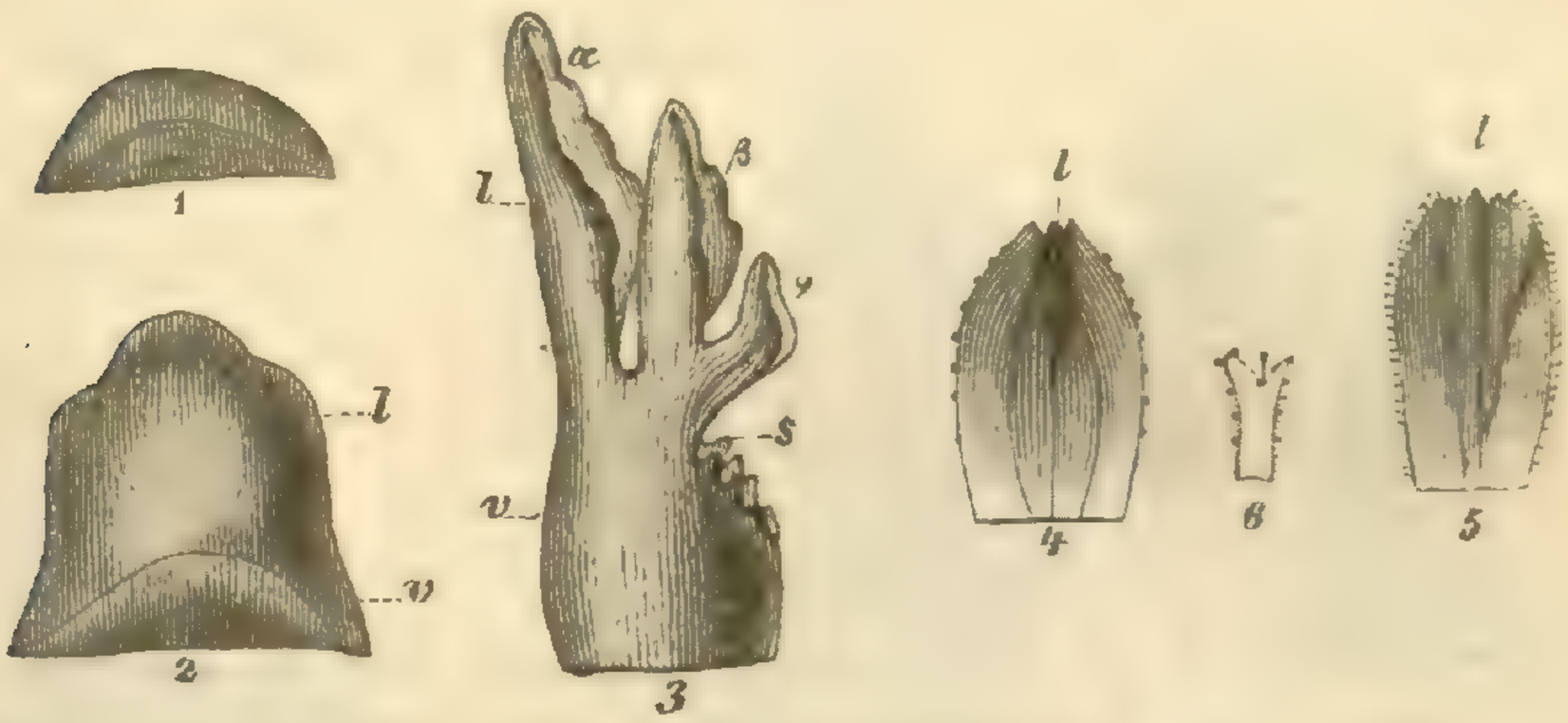
og bestaa af en flad lancetdannet Skede, som gradvis taber sig i en rudimentær Plade (2). I Hjörnet af disse som af alle de følgende Blade er der anlagt en lille Knop (2 *k*). De indre og höiere stillede Blade ere halvfinnede og have forholdsvis större Axelblade (3). De Bladanlæg, som indtage den överste Del af Stængelen, ere kun 3 Mm. lange (4); de ere lancetdannede, helrandede og bestaa af et midterste mörkere Parti, gjennemskudt af en Streng af Karceller — Cellerne ere her $^1/_{75}$ Mm. lange og forsynede med en meget lille rund Cellekjerne — og af en lysere Rand, der bestaaer af meristematiske Celler, som kun have $^1/_{200}$ Mm. i Længde. Axelbladene have Pladens halve Længde; de bestaa af meget större Celler — paa Midten af Axelbladet er deres Længde $^1/_{50}$ Mm. — som indeholde en næsten vandklar Saft. De umiddelbart ved Grunden af Blomsterstandens Grene siddende Bladanlæg have en Længde af $^1/_2$ Mm.; Axelbladene ere her omtrent lige saa store som Pladen (5). I de smaa i Hjörnet af Bladene stillede Knopper (2 *k*), hvoraf de bladbærende Skud fremgaa, have Bladanlæggene en lidt anden Karakter. Det yngste Bladanlæg, jeg har iagttaget, hvælver sig kuppelformigt over den ene Side af Vækstspidsen, hvis Grund det næsten helt omslutter (6 f^1), og her sees det förste Spor til Axelbladene (*s*). Allerede ved det næstyngste skedeformede, $^1/_6$ Mm. lange Bladanlæg have Axelbladene naaet dettes Længde (6 f^2), og ved det tredie (6 f^3) ere Axelbladene endnu længere. Der viser sig ved dette Blad den förste Sondring mellem Plade (*l*) og Skede (*v*). — Axelbladene mangle hos Peberroden, som hos Crucifererne overhovedet, aldeles Kar og bestaa alene af Cellevæv.

Vi gaa fremdeles over til at gjennemgaa Udviklingen af Bladene hos nogle Planter, hvor Axelbladene erstattes ved en Axelbladskede eller ved en Skede eller ved det saakaldte Kræmmerhus (*ochrea*).

Ribsarterne afgive et godt Bevis paa, at de til Bladstilken sammenvoxne Axelblade (*stipulæ adnatæ*) ere ganske samme morfologiske Dannelse som Skeden og derfor ogsaa, som Eichler

har foreslaaet, bör betegnes som Axelbladskede. De överste Blade paa et Aarsskud, t. Ex. af Blodribsen, have en lille Skede; men paa de lavere stillede Blade er denne Skede meget större og har i Spidsen, paa hver Side af Bladstilken, en fri Tand, eller: her have vi en Axelbladskede. Det yngste kun 0,05 Mm. höie Bladanlæg af *Ribes multiflorum* sees Fig. 21, 1 udslaaet.

Fig. 21.



1—3 *Ribes multiflorum*. 1 förste Anlæg til Bladet nærmest Vækstspidsen udslaaet. 2 det næstyngste Bladanlæg 3 Bladet paa et senere Udviklingstrin. 4—6 *Ribes sangvineum*. 4 Knopskæl. 5 Dækskæl. *l* et lille Rudiment af Pladen. 6 Forblad.

Det næstyngste Bladanlæg viser allerede en Sondring i en Skede (2 *v*) og en svagt trelappet Plade (2 *l*). Naar Bladet har en Störrelse af 1—2 Mm., frembyder Skeden ganske samme Forhold som hos Rosens Blad paa det tilsvarende Udviklingstrin, og der sees de förste Spor til de frie takkede Axelbladflige (3 *s*). Pladens Lapper (α, β, γ) ere nu store; Udviklingen er basipetal, de nederste Lapper (γ) fremkomme sidst. Knopskællene (4) og ligeledes Dækskællene (5) svare til Bladskeden og ere ikke, som det ofte angives (Henry: Knospenbilder, 10 (178)), den udvidede Bladstilk.

Oxalis tetraphylla har firkoblede Blade og en 6—9 Tommer lang Bladstilk, som forneden gaaer over i en tynd, hindeagtig, hvidlig, indvendig med Haar tæt beklædt Skede. Disse Blade udgaa fra Lög, som yderst have c. 15 törre, brune og indenfor disse 40—50 kjödede, hvidlige Skæl. Om Efteraaret er Lögets

Fig. 22.

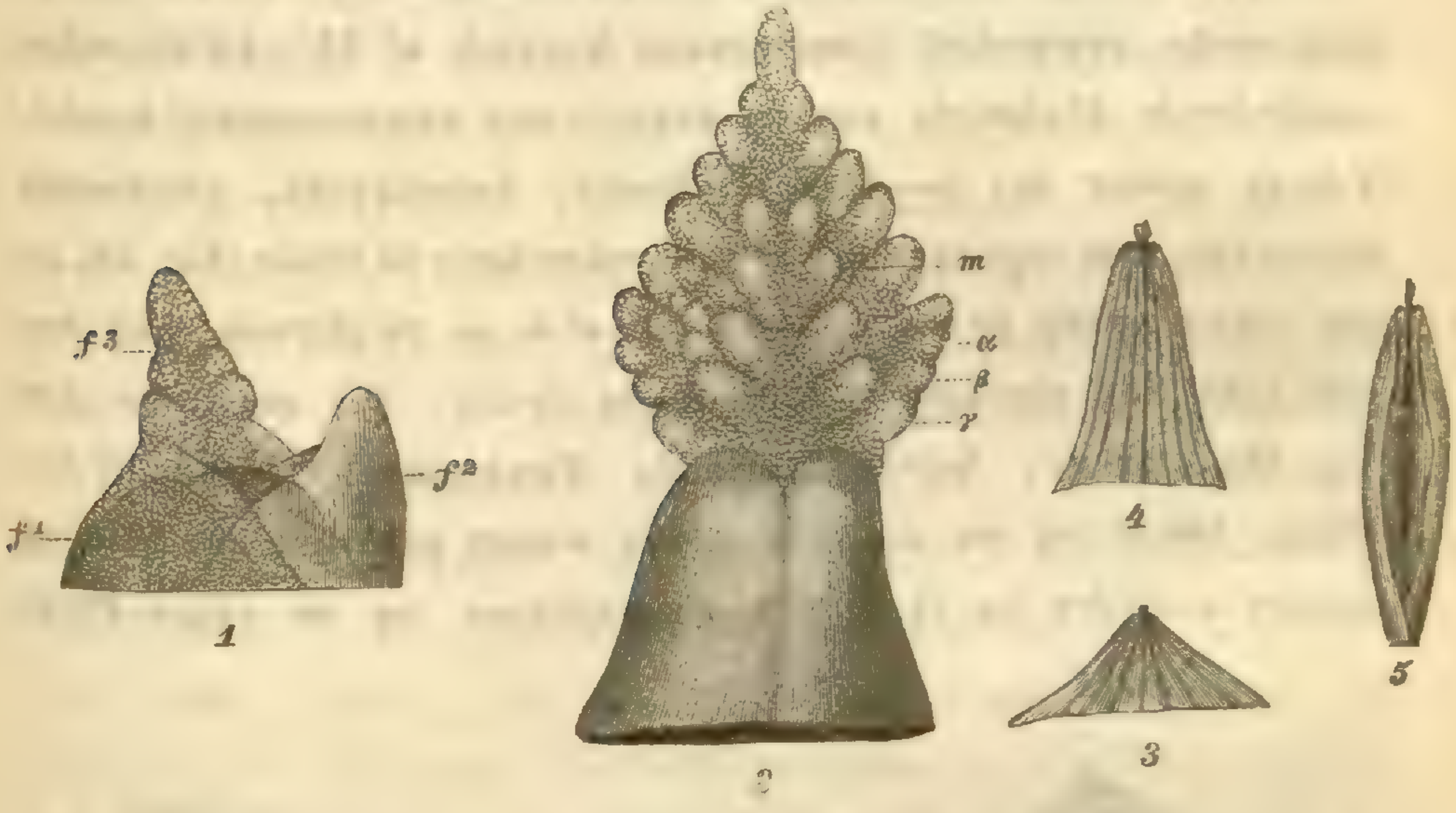
Oxalis tetraphylla. 1 et af de yderste Lögskæl. 2 Vækstspidsen og det förste Bladanlæg (f^1), 3 Vækstspidsen med de to förste Bladanlæg. 4 det tredie Blad, omsluttende de to inderste. 5 et af de indre Lögskæl. 6 et Dækskæl lidt forstörret.

store kegleformede Vækstspidse (Fig. 22, 2 *v*) omgiven af Anlæg til de Blade, som komme frem det följende Foraar. Det yngste Bladanlæg omslutter næsten hele Vækstspidsens Grund (2 f^1). Meget snart skeer der en Sondring i Skede (3 f^2v) og Plade (3 f^2l), og allerede paa det tredie Blad ere de tre Smaablade antydede (4 f^3l); det fjerde Smaablad kommer noget senere. Derpaa dannes Bladstilken, som i Knoppen er indböiet. Nedrebladene (1) svare til Bladenes Skededel. Det samme gjelder ogsaa om Dækbladene (6), der i Form væsentlig stemme overens med de indre Nedreblade (5), men adskille sig fra disse ved at være mindre, mere hindeagtige og ved deres rödlige Farve.

Blandt de dicotyledone Familier udmærke Ranunculaceerne og især Umbellaterne sig ved en stor og selvstændig udviklet Bladskede. *Foeniculum officinale* har et tredobbelt fjersnitdelt Blad med traadformede Flige, en c. 3 Tommer lang Skede og en Stilk af samme Længde. Primordialbladet

(Fig. 23, 1 f^1) omslutter omtrent den halve Deel af den halvkugleformede Vækstspidse. Allerede det næstfölgende Blad (f^2) viser en Sondring i Skede og Plade, og paa det tredie Blad (f^3) sees det förste Anlæg paa Pladen til Sidefligene som smaa Knuder, af hvilke de nederste anlægges först, eller Udviklingen er her basifugal. Dette sees endnu tydeligere paa et lidt mere

Fig. 23.



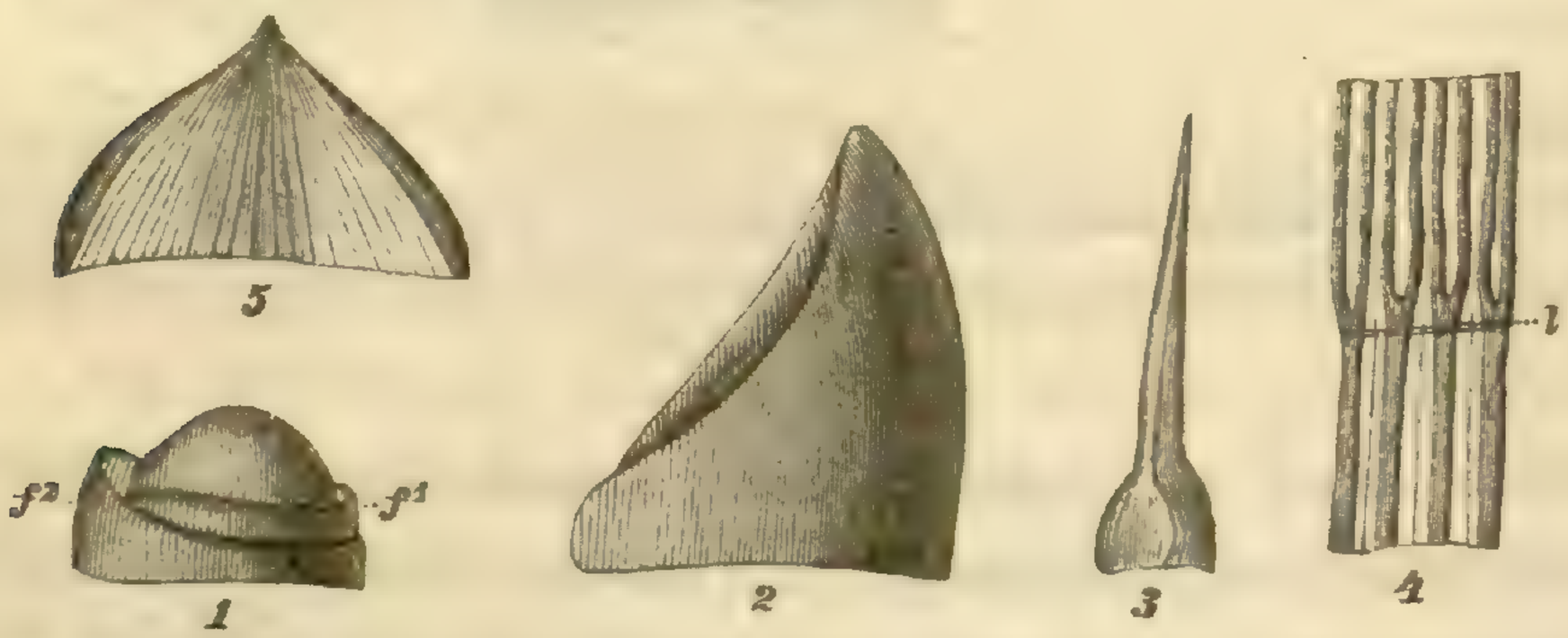
Foeniculum officinale. 1 Vækstspidsen, omgiven af Anlæg til tre Blade, seet fra Siden; f^1 sees gjennem Bladskeden af f^3. 2 det 6te Blad nærmest Vækstspidsen, seet forfra. 3—4 Knopskæl af de overvintrende Knopper. 5 et Dækblad.

udviklet Blad (2). Disse Knuder danne ligesaa mange nye Vækstpunkter for Sidefligene, hos hvilke den samme Udvikling gjentages, saa at Udviklingen er helt igjennem basifugal, og de överste Flige ere de sidstdannede. Her kommer imidlertid det Særegne til hos Fennikelen, ligesom hos nogle andre Umbellater, at Anlæget til nye Flige ikke alene, som sædvanlig, finder Sted langs med Randene, men ogsaa langs med begge Sider af Medianlinien (2 *m*), saa at her opstaaer en Række Bladflige, som löbe parallelt med Randfligene. Naar Bladet har en Længde af 5 Mm., ere alle Fligene anlagte. Cellerne have da $^1/_{100}$ Mm. i Gjennemsnit, men i det udvoxne Blad $^4/_{100}$ Mm. Den senere Forögelse i Bladets Störrelse skeer derfor ogsaa for en væsentlig Del ved Udvidelse af de allerede anlagte Celler. Stilken er,

som sædvanlig, den Del, der udvikles sidst, og den bliver længst ved at voxe i Spidsen. Skeden derimod har ifölge Maalninger, anstillede af Wretschko*), hos Umbellaterne i Almindelighed basipetal Udvikling og staaer saaledes i en bestemt Modsætning til Pladen. Baade Nedrebladene (3—4) og de faa, den unge Blomsterstand omsluttende, hurtig affaldende Dækblade (4) have tydelig Skedekarakter.

Hos *Arundo Donax* bestaa Knopperne paa den tykke, stærkt forgrenede, sympodialt sammensatte Rodstok af 35—40 hinanden omskedende Bladanlæg paa en kegleformig sammentrængt Axedel. Yderst sidder der 3—4 meget brede, brunliggraa, glindsende Knopskæl, som repræsentere Skeden uden Spor til Plade (Fig. 24, 5). Det förste Anlæg til Bladet viser sig som en ringformig, paa den ene Side lidt stærkere fremtrædende Svulst, der omslutter den 1/20 Mm. brede, halvkugleformede Vækstspidses Grund (1 f^1). Bladet hæver sig nu stadig stærkere iveiret paa den ene Side og danner saaledes en skæv, hul, Vækstspidsen og de yngre Blad-

Fig. 24.



Arundo Donax. 1 Vækstspidsen med Anlæg til förste (f^1) og andet Blad (f^2). 2 tredie Blad. 3 ottende Blad, 4 Gange forstörret. 4 et lille Stykke af et 9 Mm. langt Blad; *l* betegner det förste Spor til Skedehinden paa Grændsen mellem Skeden og Pladen. 5 et Knopskæl af de overvintrende Knopper.

anlæg omfattende Kegle (2). Naar Bladet har opnaaet en Længde af 3 Mm., begynder Primordialstadiet at ophöre, idet der viser sig det förste Spor til de parallele Karstrænge. Samtidig hermed

*) Beitrag zur Entwickelungsgeschichte getheilter und gefiederter Blattformen. S. 278. Sitzungsb. d. K. Acad. d. Wissens. zu Wien 1864.

sondrer Bladet sig i en Skede (Nedrebladdel) og Plade (Övrebladdel), og ved den indre Bygning dannes en meget skarp Grændse mellem disse to Bladdele, da alle Skedens Karstrænge, saasnart de træde ind i Pladen, dele sig i to parallele Grene (4). Naar Bladet har en Længde af omtrent 9 Mm. (3), begynder Skedehinden at anlægges, idet der i en Tverlinie, som ligger umiddelbart under det Sted, hvor Karstrængene dele sig, begynder en Nydannelse af Celler. Skedehinden synes saaledes i sin Oprindelse og Dannelse at have megen Lighed med Polygoneernes Kræmmerhus. Hofmeister betragter dog Skedehinden som en Overhudsdannelse*). — Celleformeringen synes længe at foregaa temmelig ensformigt i alle Bladets Dele, men omsider hörer den op i Spidsen, og den fortsættes længst ved Grunden, saa at Udviklingen er gjennemgaaende basipetal. Nydannelsen af Celler er hos Græsserne indskrænket til et saa smalt Bælte umiddelbart ved Grunden af Bladet, at Væxten herved faaer en egen Karakter, der er bleven betegnet som „intercalær". Grisebach har saaledes vist, at der hos *Hordeum hexastichon* ved Grunden af den unge Bladskede i Löbet af tre Dage kom et nyt Stykke til, der var over 6 Gange saa langt som det tidligere dannede, og uden at dette tog Del i denne Tilvæxt**). Baade Nedrebladene (5) og Dækbladene svare hos Græssene til Bladets Skededel.

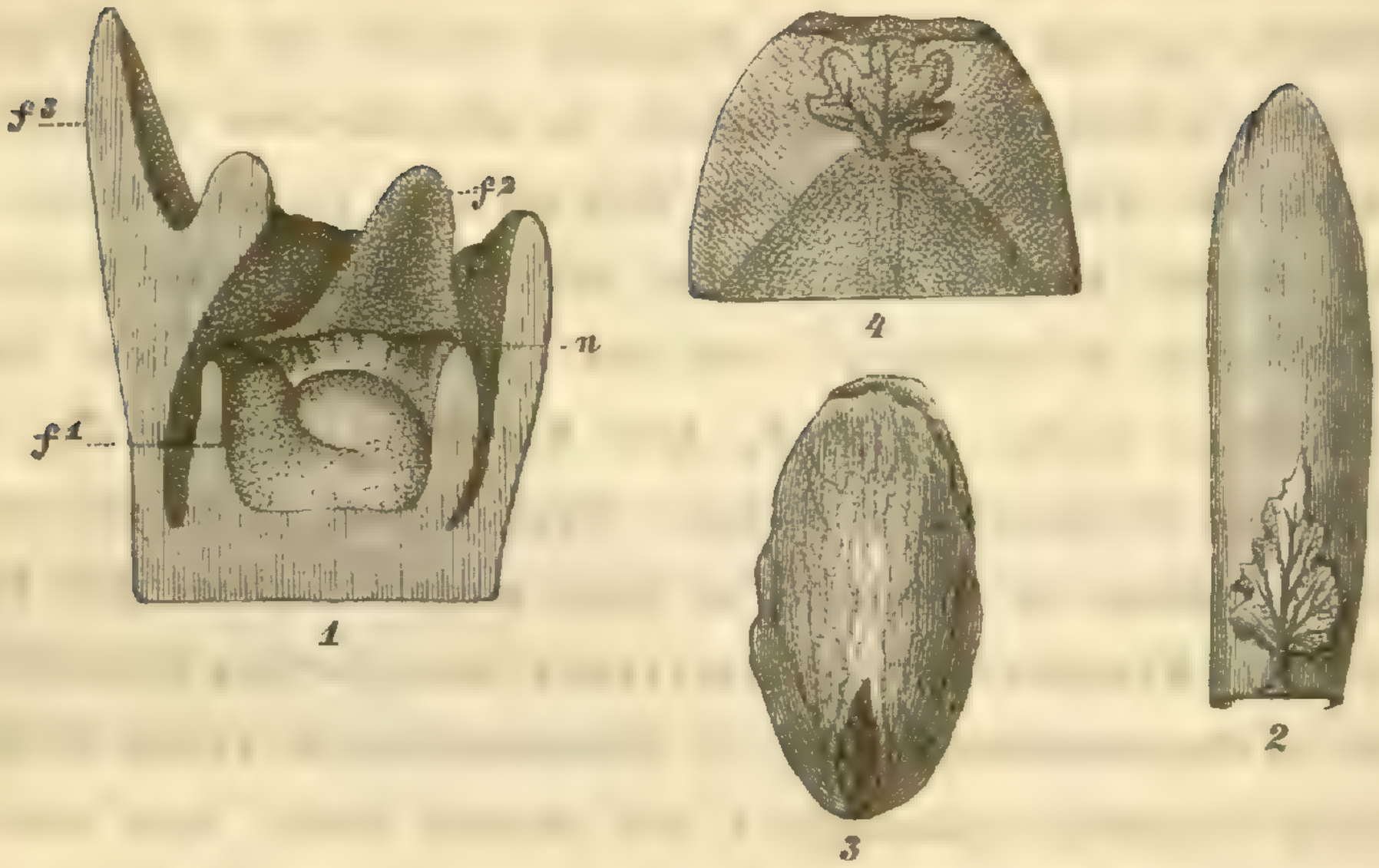
Kun lidt forskjellig fra Skeden og Axelbladskeden er det saakaldte Kræmmerhus hos Polygoneerne og nogle andre Planter.

Polygonum Bistorta har en stærkt forgrenet Rodstok, og Grenene gjöre en eiendommelig dobbelt Snoning, som har givet Anledning til Artsnavnet. I de herpaa siddende store, röde, overvintrende Knopper sees det förste Anlæg til Bladet som en lille Vorte, der breder sig ud forneden, saa at den snart om-

---

*) Handbuch der physiologischen Botanik. I. S. 525.
**) Wiegmann: Archiv für Naturgeschichte. 1844. S. 154.

Fig. 25.



Polygonum Bistorta. 1 Vækstspidsen med Anlæg til förste (f^1), andet (f^2) og tredie Blad (f^3). De to sidstnævnte Blade sees i Længdesnit. 2—3 *Rheum undulatum.* 2 Bladet paa et tidligt Udviklingstrin, 3 Dækblad; begge Figurer i 1/6 af den naturlige Störrelse. 4 Knopskæl af *Rheum palmatum* i 1/2 naturlig Störrelse.

fatter hele Vækstspidsens Grund (Fig. 25, 1 f^1). Allerede det andet Blad viser en tydelig Sondring i en Skede og en Övrebladdel (1 f^2). Paa Grændsen mellem disse to Dele sees paa Indsiden Cellevævet gradvis at hæve sig iveiret fra Siderne ind imod Midten, saa at her snart danner sig en begge Skedens Sidedele forenende Tverliste (1 f^2n). Ved det tredie Blad (1 f^3) er Udviklingen skreden saa vidt frem, at det viser sig, at Kræmmerhuset faaer sin eiendommelige Karakter derved, at det her ikke som ved Axelbladskeden alene er Nedrebladdelens Sideregioner, men hele Omkredsen, som voxer bladagtig iveiret*). Det saaledes dannede Rör opnaaer hos de forskjellige Arter af Polygoneernes Familie meget ulige Længde, men det voxer altid tilsidst sammen i Spidsen (2), hvor det senere gjennembrydes, naar de af Kræmmerhuset indesluttede yngre Blade skyde ud. Paa et vist Udviklingstrin overgaaer Kræmmerhuset, ligesom i Regelen

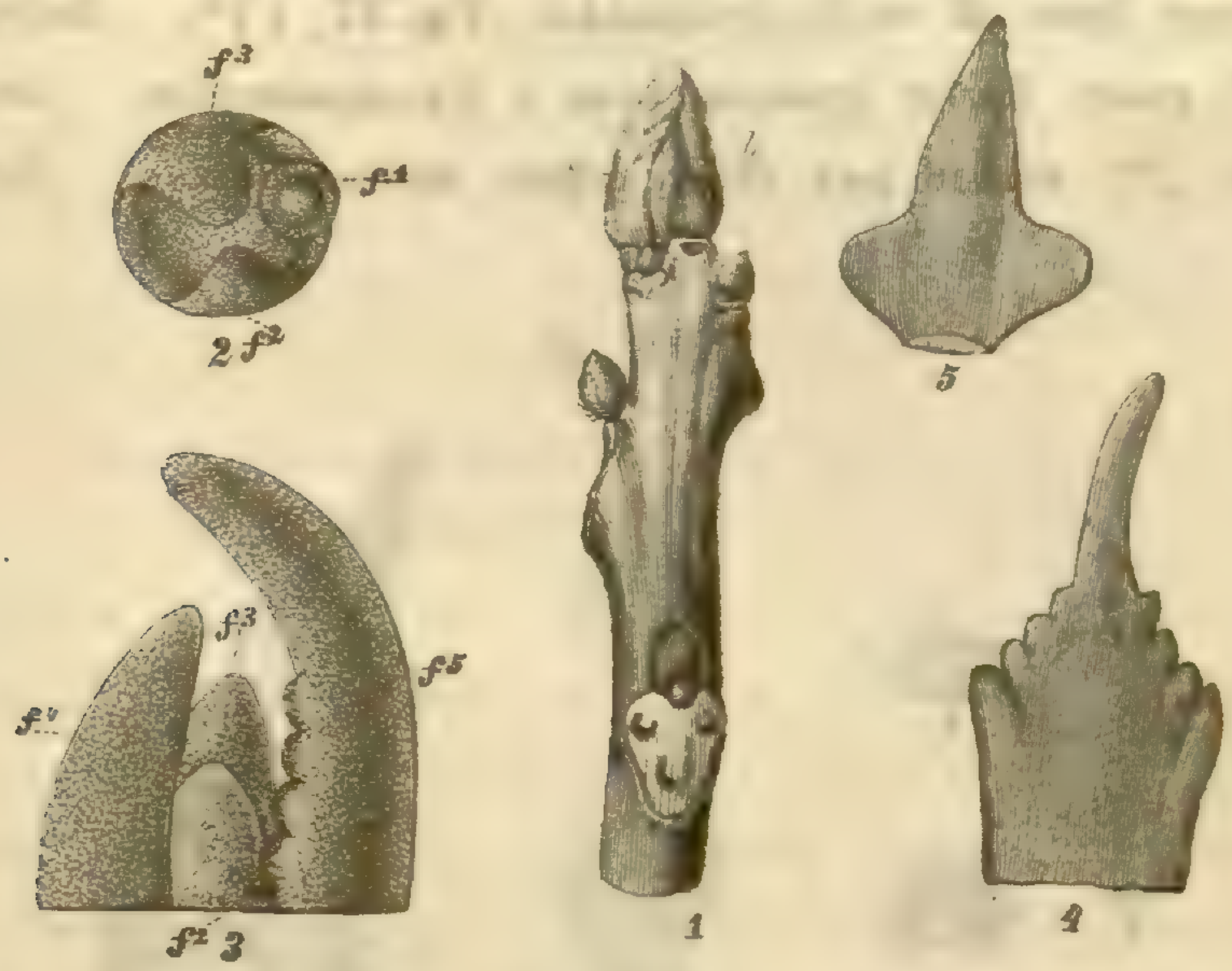
*) Eichler: Die Entwickelungsgeschichte des Blattes. S. 45. Sandéen: Morphologiska Iagttagelser öfver Bladknopperne hos några Polygoneæ.

Axelbladene, Övrebladdelen meget i Længde; det bliver saaledes hos *Rheum undulatum* næsten tre Gange saa langt (2). Hos alle Polygoneer findes paa Kræmmerhusets Indside eiendommelige slimafsondrende Haar*), og fra disse hidrörer den klare, undertiden geleagtige Slim, som ofte træffes her i saa rigelig Mængde. Hos Platanen er Kræmmerhuset som hos Polygoneerne, men hos *Ficus elastica*, *Melianthus* og hos Magnolierne er det klövet paa den ene Side. Baade Nedrebladene (4) og Dækbladene (3) svare hos Polygoneerne ganske til Lövbladenes Nedrebladdel.

Oversigten over Bladenes Udvikling skal her sluttes med at omtale nogle Blade, som ganske mangle Nedrebladdelen.

Juglans nigra har et over to Fod langt, uligefinnet Blad med 7—9 Par æg-lancetdannede, saugtakkede Smaablade. Naar Vækstspidsen betragtes ovenfra, sees paa een Gang Anlæget til

Fig. 26.



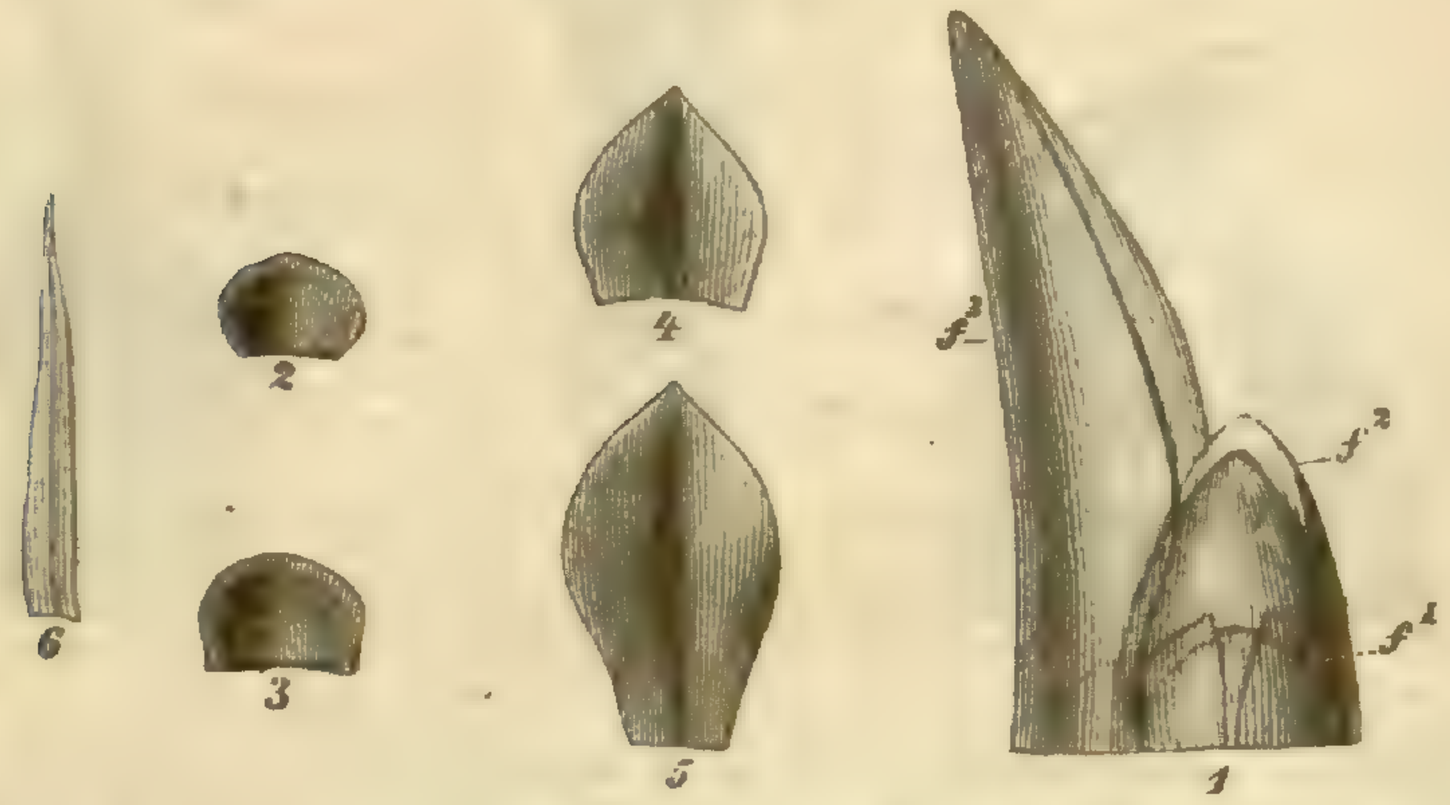
Juglans nigra. 1 den överste Del af et Aarsskud. *a b* yderste Knopskæl. 2 Vækstspidsen seet ovenfra med Anlæg til tre Blade (f^1 f^2 f^3). 3 Vækstspidsen seet fra Siden med Anlæg til 5 Blade; det yngste Bladanlæg sees ikke. 4 og 5 golde Dækblade ved Hunblomsterne.

*) Hanstein: Ueber die Organe der Harz- und Schleim-Absonderung. Bot. Zeit. Jahrg. 26.

tre Blade (Fig. 26, 2). Bladet anlægges som en halvkugleformet Fremragning (2 f^1), der snart bliver fladere og breder sig ud ved Grunden (2 f^2 og f^3). Allerede det femte Blad er kommet ud over Primordialstadiet. Det er nu meget længere og smallere og viser det förste Spor til Smaabladene, der fremtræde som smaa Vorter i Randen, gradvis aftagende i Störrelse op imod Spidsen (3 f^5). Det er altsaa den fælles Bladstilk, som först anlægges, og Udviklingen af Smaabladene er tydelig basifugal. Endesmaabladet anlægges först efterat der har vist sig Karstrænge i de nederste Smaablade, og disse ere næsten udvoxne, naar Bladet har opnaaet sin halve Störrelse. Medens Væxten med Hensyn til Smaabladenes Udvikling i Forhold til hinanden er basifugal, voxe derimod selve Smaabladene basipetalt. Baade Nedrebladene (1 *a b*) og Dækbladene (4, 5) repræsentere Bladstilken med de förste Spor til Smaabladene (3 f^5).

De temmelig langstilkede, ægdannede, modsatte Blade hos *Syringa vulgaris* anlægges ligesom hos Fuchsia, men her sees ikke noget Spor til en Nedrebladdel (Fig. 27, 1 f^1). Anlægstrinet (f^1, f^2) gaaer derfor gradvis over i Övrebladtrinet. Det tredie Bladpar (f^3) staaer paa Overgangen mellem disse. Den ydre

Fig. 27.



Syringa vulgaris. 1 Vækstspidsen omgiven af de unge Bladanlæg. Det ene af de to næstyngste Blade (f^2) sees fra Rygsiden, og herigjennem sees Vækstspidsen, omgiven af de to yngste Blade (f^1). Af de to tredie yngste Blade er kun det ene fremstillet (f^3). 2—5 Knopskæl. 6 Dækskæl.

og indre Ensformighed begynder nu at forsvinde: Grunden er bleven smallere, en Karstræng i Midten viser det förste Spor til Midtribben, i Spidsen hörer den meristematiske Tilstand op, og Cellerne begynde at fyldes med Bladgrönt. Snart begynder Stilken at vise sig og löfte Pladen iveiret, og denne naaer sin fulde Störrelse ved basipetal Vext. Her finder en tydelig Parallelisme Sted mellem Nedrebladene og Lövbladenes forskjellige Udviklingstrin. De yderste Knopskæl (2, 3) svare til förste Anlægstrin (f^1), de næste (4) til det færdige Anlægstrin (f^2) og de inderste Knopskæl (5) til det Udviklingstrin af Bladet, som staaer paa Overgang mellem Anlægs- og Övrebladtrinet (f^3). Dækbladene (6) ere liniedannede og saaledes i Form mere afvigende fra Nedrebladene end sædvanlig.

Efter saaledes at have anfört en Del Exempler paa Udviklingen af forskjellige Slags Blade, skal jeg söge at gjöre Rede for de almindelige Resultater, som herafkunne udledes.

Bladenes Udvikling falder i tre, ofte skarpt adskilte Trin, nemlig: Anlægstrinet (Primordialstadiet), Nedrebladtrinet og Övrebladtrinet. Disse tre Trin findes hos alle de Blade, som ere forsynede med en Nedrebladdel (Axelblade, Axelbladskede, Skede eller Kræmmerhus). Naar Nedrebladdelen mangler, gaaer Anlægstrinet gradvis over i Övrebladtrinet.

Anlægstrinet. Ethvert Blad, om det end er nok saa sammensat, anlægges fra förste Færd som en lille vorteformet Fremragning ved Grunden af Vextspidsen. Dette Anlæg bestaaer af Ur-Meristem ɔ: af meget smaa, i alle Rummets tre Retninger ligeligt udviklede Celler, som have en meget tynd og blöd Hinde, ere fyldte med Protoplasma og stadig danne nye Celler ved Deling. Medens Bladets förste Anlæg hos Soreplanterne kan föres tilbage til een Celle, er dette, idetmindste i Regelen, ikke Tilfældet med Bladene hos Blomsterplanterne*). Bladets Dannelse

*) Dette staaer i nöie Forbindelse med en tilsvarende Forskjel i Bygningen af Vextspidsen hos disse to Afdelinger. Medens der nemlig hos Soreplanterne i Regelen kan paavises i Enden af Vextspidsen en

indledes ifölge Hansteins nyeste Iagttagelser derved, at der i det andet—fjerde Cellelag under Epidermis-Meristemen i en hel Cellegruppe begynder en mere fremskyndet Deling, hvorved Cellevævet paa dette Sted kommer til at hæve sig vorteformigt iveiret. Bladanlæget dannes altsaa af Stængelens ydre Cellelag, og den saaledes fra Stængelen sondrede Udvæxt voxer kun ved yderligere Deling af sine egne Celler, saa at den af Schleiden fremsatte Anskuelse, ifölge hvilken Bladet gradvis skulde skydes ud af Axen ligesom fra en i denne liggende Arne til Nydannelse, er urigtig. Bladet opnaaer paa dette Trin kun en Störrelse af 2—3 Mm., og den Formforandring, som det undergaaer, bestaaer i, at det bliver fladere og breder sig mere ud ved Grunden, saa at det snart omfatter en ligesaa stor Del af Axens Omkreds ($^1/_2$, $^1/_3$ o. l.) som i sin udvoxne Tilstand (Fig. 27, 1 f^2, f^3). Sjeldnere finder dette Sted allerede ved Bladets förste Fremtræden, naar Bladet, som hos Græsserne, anlægges som en ringformig eller, t. Ex. hos *Pisum*, *Malva* o. fl., som en seglformig Svulst, eller naar der dannes flere Blade i samme Höide, som hos *Rubia*, *Myriophyllum*, *Hippuris*. „Af Primordialbladet udvikle sig alle det færdige Blads Dele, aldrig af Axen; i Primordialbladet

---

Issecelle, ved hvis gjentagne lovmæssige Deling baade Axens og Sideorganernes forskjellige Dele opstaa, synes der hos Blomsterplanterne ikke at være nogen saadan enkelt i sin Vext foranskridende Celle. Naar nogle Botanikere have troet at kunne paavise hos visse Blomsterplanter en virkelig Issecelle, da synes denne Celle kun at have været en noget mere fremtrædende Overhudscelle, der ikke, saaledes som Soreplanternes Issecelle, har den Bestemmelse, at gaae foran i Udviklingen og angive dennes Karakter. Ifölge de nöiagtigste Undersögelser over Vextspidsens Bygning, der ganske stemme overens med hvad jeg selv har seet, har Vextspidsen yderst et Cellelag som danner Epidermis-Meristem (Dermatogen). Herunder ligger kuppelformigt 2—4 Cellelag (Periblema), og under disse en lille Cellegruppe, kun bestaaende af faa Celler, henimod hvilken de indre Cellerækker löbe sammen. Denne indre Cellegruppe, der synes at svare til Soreplanternes Issecelle, kalder Hanstein Initialgruppen eller Axeinitialerne (J. Hanstein: Die Scheitelzellgruppe im Vegetationspunkt der Phanerogamen).

er derfor det færdige Blad med alle sine Dele implicite til stede"*).

Nedrebladtrinet. Naar Bladanlæget har opnaaet en vis Störrelse, begynder den indre og ydre Ensformighed at forsvinde. Den oprindelig eneherskende meristematiske Tilstand af Cellevævet indskrænkes efterhaanden til visse Dele af Bladet, medens i andre Dele Cellerne begynde at antage deres blivende Form og ophöre at dele sig. Medens i Anlægstrinet saa at sige hele Bladet er Vækstpunkt, danner der sig nu et primært endestillet Vækstpunkt, hvorfra den Nydannelse udgaaer, som fremkalder den förste Sondring i Nedre- og Övrebladdelen (Fig. 22, 2, 3; Fig. 24, 1 f^2). Forskjellen mellem disse to Bladdele bliver derefter bestandig tydeligere baade i Form, Bygning og Voxemaade, og hver af disse Dele gaaer sin egen Vei i Udviklingen og viser derved sin Selvstændighed. Nedrebladdelen tilhörer Bladgrunden; den er forholdsvis langt stærkere udviklet og spiller sin vigtigste Rolle i Bladets tidlige Periode. — Den tjener da til at beskytte og dække de yngre Dele i Knoppen, medens den senere ofte ganske forsvinder (nemlig som affaldende Axelblade). Nedrebladdelen er langt ufuldkomnere end Övrebladdelen saavel i ydre Form som indre Bygning. Den er i Regelen enten ganske udelt eller delt i to ensdannede Partier (Axelbladene). Ribberne ere sædvanlig kun faa og parallele, eller de mangle ganske. Nedrebladdelen er ofte skælagtig, og Bladgröntet er ofte kun tilstede i ringe Mængde, eller der findes slet intet Bladgrönt**).

---

*) A. W. Eichler: Zur Entwickelungsgeschichte des Blattes. 1861.

**) Sachs beskriver i sin »Lehrbuch der Botanik« (S. 161) Axelbladene paa följende Maade: »Wenn die Basis eines Blattes sich rechts und links am Querschnitt des Stammes hinzieht, und es treten neben der Mittellinie des Blattes aus dieser verbreiterten Insertion Auszweigungen hervor, so werden sie als *Stipulæ* oder Nebenblätter bezeichnet, sie werden nicht selten grösser als das übrige Blatt und können gleich diesem alle möglichen Formen haben.« Denne for en udförlig Lærebog vel fattige Beskrivelse giver en aldeles urigtig Forestilling om Axelbladenes Natur, navnlig med Hensyn til disses ufuldkomne Bygning i Forhold til Bladen.

Fig. 28.

Lathyrus Aphaca. *k* Kimbladene. $n^1 n^2$ Nedreblade.

Nogle Afvigelser i Nedrebladdelens Forhold, som ere, om ikke ganske ukjendte, saa dog ikke tilstrækkeligt oplyste, turde maaske hèr finde Omtale.

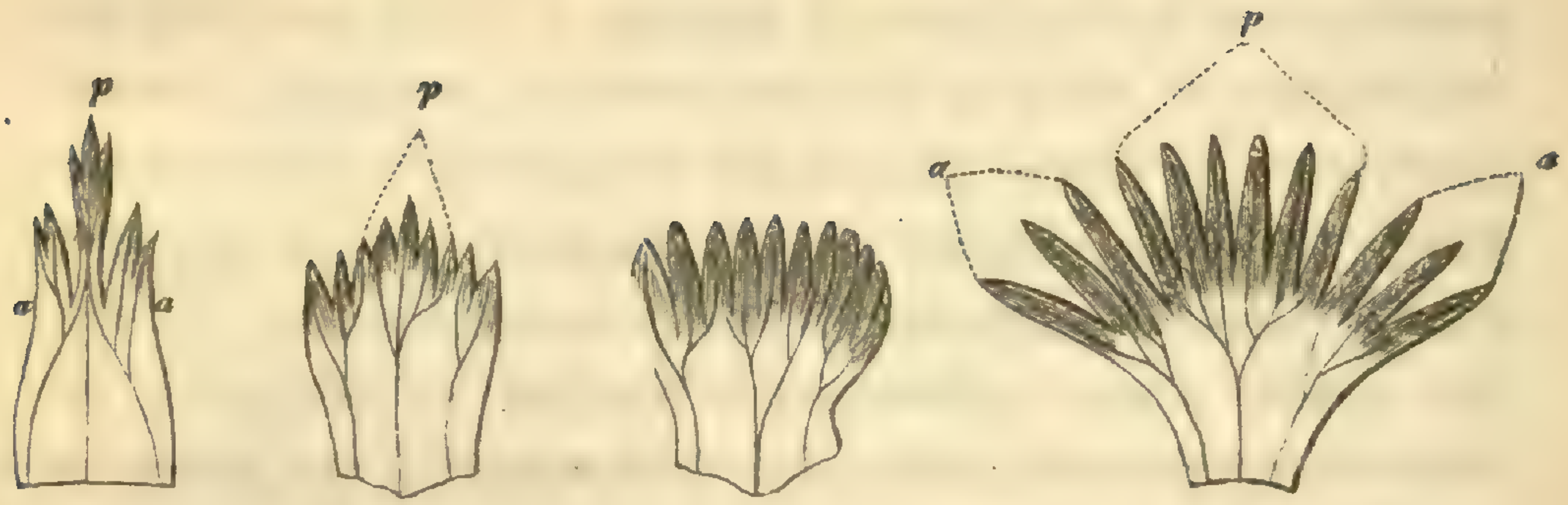
Det gjelder som almindelig Regel, at Nedrebladdelen, naar den optræder som frie Axelblade, ikke alene i det Hele er ufuldkomnere end Övrebladdelen, men ogsaa væsentlig har udspilt sin Rolle, naar Övrebladdelen er fuldt udviklet. Det er vel bekjendt, at *Lathyrus Aphaca* gjör en Undtagelse fra denne Regel; men man har ikke lagt Mærke til, at det Særegne her grunder sig paa en tilbageskridende Metamorfose, som gjör sig gjeldende hos denne Plante. Det viser sig nemlig, at der efter Kimbladene, som sædvanlig hos Bælleplanterne, först kommer to Nedreblade (Fig. 28 $n^1 n^2$), men hos de to följende Blade — og mærkeligt nok altid kun hos disse to — er Övrebladdelen udviklet som to Smaablade; alle de andre Blade derimod synke tilbage til Nedrebladtrinet og bestaa kun af to store pildannede Axelblade, idet der i Smaabladenes Sted kun træder den til Slyngtraad omdannede fælles Bladstilk, eller denne endog mangler som ved 4de, 5te og flere af de följende Blade*).

*) Da jeg for et Par Aar siden iagttog, at der hos *Lathyrus Aphaca* forud for de til Axelblade reducerede Blade gaaer normale Blade, antog jeg, at dette Forhold var ganske ukjendt. Jeg seer imidlertid, at det ogsaa er blevet iagttaget af Alefeld (Bonplandia IX Jahrg., S. 139).

Det gjelder fremdeles som almindelig Regel, at Nedrebladdelen baade i Stilling, Form og Bygning er meget forskjellig fra Övrebladdelen. Disse to Bladdele ere dog undertiden aldeles jævnbyrdige, og herved fremkommer tilsyneladende krandsstillede Blade. Et saadant Forhold gjör sig gjeldende hos en egen lille Afdeling af Slægten *Alchemilla*, som indbefatter Arter, der alle have hjemme i den tropiske Del af Amerika og her voxe i de höiere Bjergregioner*). Hos den i Venezuela i en Höide af 11,000 Fod forekommende *Alchemilla galioides* sidder der saaledes i Spidsen af hvert Stængelstykke tolv liniedannede, ligestore, fra en fælles hindeagtig Skede udgaaende Bladflige (Fig. 29, 4). Af disse tilhöre imidlertid kun de sex midterste Övrebladdelen (4 *p*), medens tre paa hver Side ere Axelblade (4 *a*, *a*). At denne Tydning er den rette, derom overbevises man ved at se hen til Nedrebladene ved Grunden af Stængelen og til de Blade, som danne Overgang mellem disse og Lövbladene. Nedrebladene bestaa som hos Rosaceerne i Almindelighed af en Axelbladskede (1 *a*, *a*) og en lille rudimentær Plade (1 *p*). I Skeden sees tre Karstrænge, af hvilke den midterste sender Grene til Pladen og de to sidestillede til de totandede Axelblade. Ved disse Karstrænges regelmæssige Löb er man istand til at paavise, hvilke Dele der i de paafölgende Blade svare til Pladen og hvilke til Axelbladene. Paa det andet Blad ere Plade og Axelblade mere sammenvoxne og danne i Forening en nitandet Skede, i hvilken de til Pladen hörende fem midterste Tænder hæve sig noget mere iveiret (2 *p*). Paa det tredie Blad fra neden have Tænderne begyndt at antage Karakteren af Flige; de ere nu meget större, mere mörkegrönne og næsten alle ens. Fra dette Blad före flere mellemliggende Blade gradvis til det fuldkomne Lövblad (4), i hvilket det nu er let ved Karstrængenes Löb at paavise, hvilke af de ensdannede Flige der höre til Pladen og hvilke til Axelbladene. At det er et lignende Forhold, der gjör sig gjeldende hos *Stellatæ*, behöver her neppe at bemærkes.

*) Botanische Zeitung. 1849. S. 209.

Fig. 29.

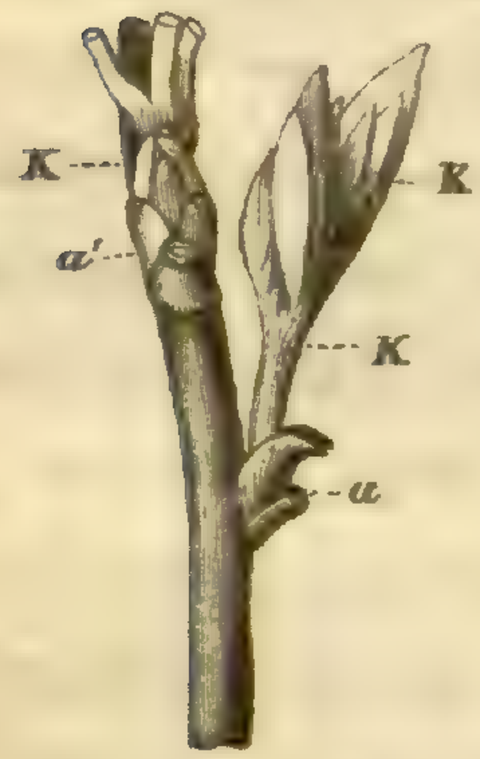


1 2 3 4

Alchemilla galioides. 1 et Nedreblad. 2—3 noget höiere stillede Blade, som danne Overgang til Løvbladene (4). I alle Figurerne betegner *p* de til Pladen og *aa* de til Axelbladene hörende Flige.

Axelbladene tjene til at dække og beskytte Bladene paa det samme Skud, hvortil de selv höre. Dette finder i Regelen Sted paa den Maade, at de omslutte baade den unge Övrebladdel af deres eget Blad og alle de yngre Bladanlæg i Knoppen, saaledes hos *Malva*, *Alnus*, *Fagus*, *Quercus* o. m. fl., sjeldnere saaledes at de alene omfatte de yngre Blade, men ikke Pladen af det Blad, ved hvis Grund de sidde, som t. Ex. hos *Celtis*. Hos *Cytisus Weldeni* finder der i denne Henseende en Afvigelse Sted, idet nemlig Axelbladene tjene til Beskyttelse for de unge Bladanlæg af et andet Skud. De trekoblede, langstilkede Blade hos denne Busk have to tykke, læderagtige, hornformigt krummede, med Grunden af Bladstilken sammenvoxne Axelblade, som slutte sig tæt sammen omkring den fra Grunden af Bladhjörnet udgaaende Knop. Om Efteraaret lösner Bladstilken sig paa det Sted, hvor dens Sammenvoxning med Axelbladene begynder (Fig. 30 *a*). Axelbladene, der ellers saa ofte falde af længe förend Bladene visne, blive her siddende Vinteren over som Dække for Knoppen og falde först af, naar denne skyder ud det följende Foraar.

Fig. 30.



Cytisus Weldeni. Et lille Stykke af et Aarsskud om Foraaret. *a* Arret af Bladstilken. *a'* et lignende Ar; Axelbladene sees her ovenfra. *k* gjennembrydende Knopper.

Fig. 31.

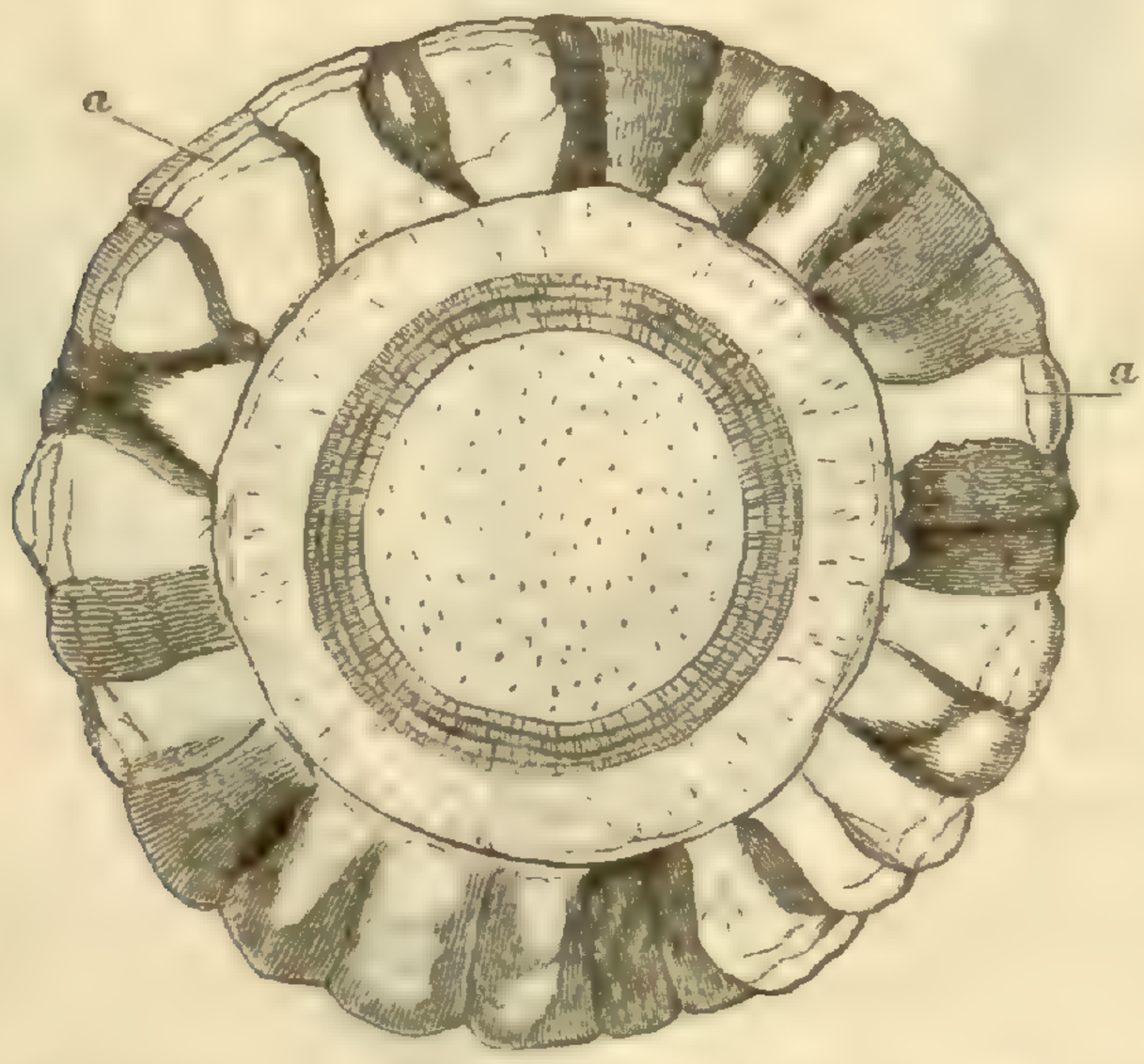
Acacia cornigera. Et Stykke af en Gren; nederst et næsten vissent Blad med sine hornformede Axelblade. Næsten alle Smaabladene, der bestaa af en bladagtig Bladstilk og en rudimentær Plade, ere affaldne. *a* et af Myrer dannet Hul. Höiere oppe paa Grenen sees to mindre Axelblade.

En ualmindelig lang Varighed i Forbindelse med en ganske overordentlig Störrelse og afvigende Form frembyde Axelbladene

hos *Acacia cornigera*. Denne Busk har dobbeltfinnede Blade, og fra Grunden af Bladstilken udgaa to hornformede Axelblade, som efterhaanden voxe ud til en Længde af 4—5 Tommer (Fig. 31). De ere hule og blive snart aldeles træagtige og kunne saaledes blive siddende i en lang Aarrække. Der findes næsten uden Undtagelse altid et lille Hul (*a*) paa det ene af de to Horn, hvilket hidrörer fra, at disse i Regelen tjene som Bolig for Myrer, og da de forneden ved den indre Hulhed staa i Forbindelse med hinanden, behöves der kun eet Hul*).

En ualmindelig lang Varighed har ogsaa Nedrebladdelen under Form af Skede hos mange Cycadeer, og den kommer herved hos disse Planter til at spille en ganske særegen Rolle.

Fig. 32.



Tversnit af en Stamme af *Encephalartos Frederici Guilielmi*, tegnet efter et Exemplar, som opbevares i den botaniske Haves Museum, $^1/_5 - ^1/_6$ af den naturlige Störrelse. Den meget store Marv er adskilt fra Barken ved 4 Lag, afvexlende Ved og Bast, gjennemskudte af Marvstraaler. Yderst en tæt Beklædning af Bladskeder, hvori smalle Korklag (*a*).

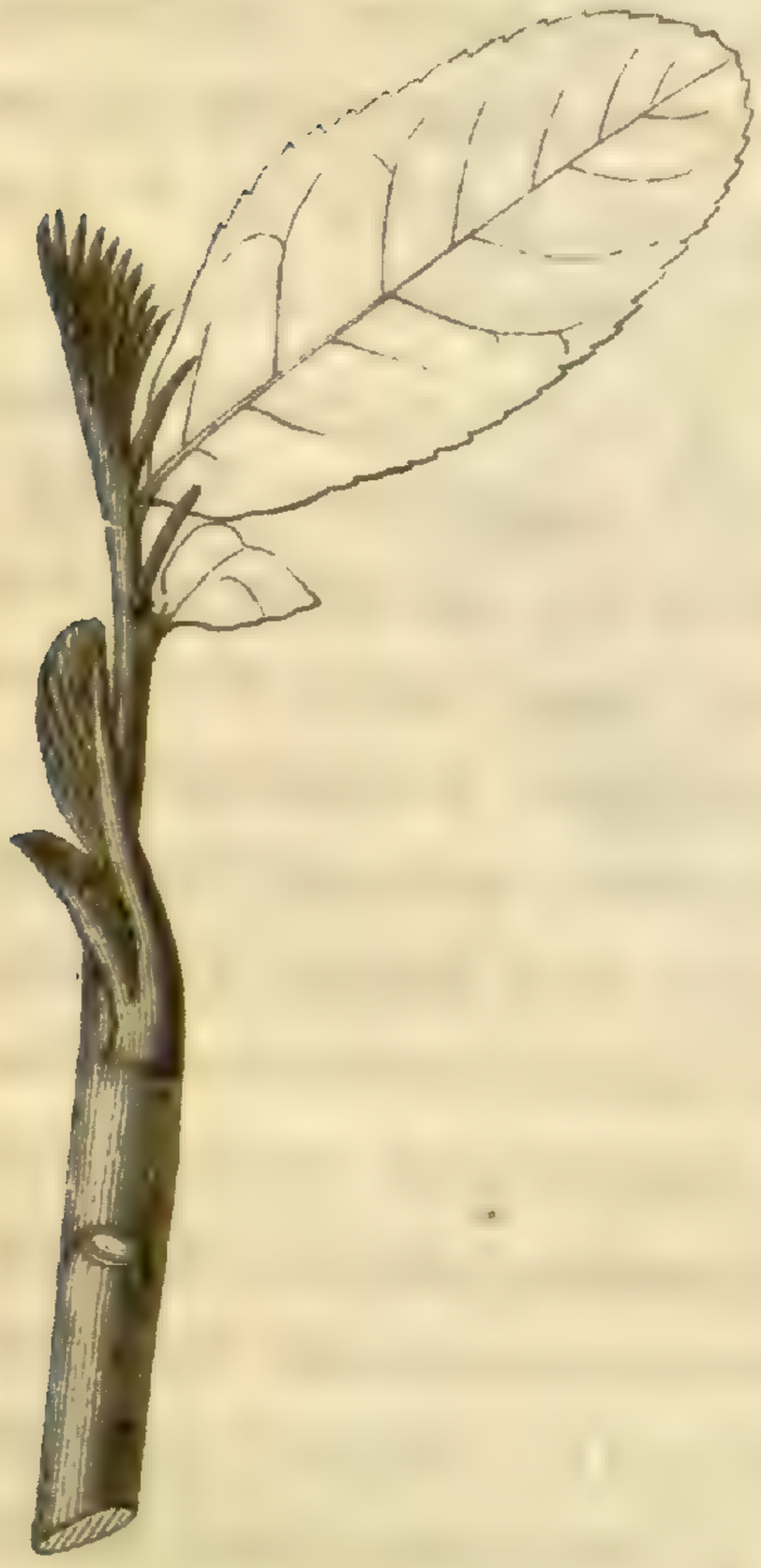
*) Paa de lavtliggende Höisletter i Centralamerika, især i Nicaragua, er *Acacia cornigera* paa mange Steder i udelukkende Besiddelse af Bunden. De mandshöie, tætte, ovale Buske staa i temmelig regelmæssige Afstande fra hverandre, og naar de i den törre Aarstid næsten ere bladlöse, frembyde de ved deres colossale myrehusende Axelbladhorn et meget eiendommeligt Udseende.

Bladskederne sidde saaledes hos *Encephalartos*-Arterne meget tæt sammenpakkede og danne en tæt Beklædning (Fig. 32), som her erstatter Barken og tjener til Beskyttelse mod den brændende og udtörrende Solvarme paa Capstatens Höisletter. Ligesom i Barken de efterhaanden bortdöende ydre Dele ved et Korklag sondres fra de indre, som endnu ere i Livsvirksomhed, saaledes finder det samme ogsaa her Sted med disse Skeder (*a*).

Övrebladstadiet. Paa det foregaaende Udviklingstrin er Nedrebladdelen i sin Vext ilet langt forud for Övrebladdelen (Fig. 15, 16, 18, 20, 23, 26), medens denne kun er bleven anlagt i sine Hovedtræk. Det sidste Trin i Bladets Udvikling indledes ved et Opsving i Övrebladdelens Vext, og denne Bladdel frembyder snart ved sin större Fuldkommenhed baade i Form og Bygning en væsentlig Modsætning til Nedrebladdelen, som kun har hævet sig lidt over Anlægstrinet. Her indtræder sædvanlig en Sondring i en mere stængelagtig Del, Stilken, og Pladen; Övrebladdelen udmærker sig desuden ved et stærkt udviklet og paa mange Maader vexlende Ribbenet og ved at klöve sig i flere mere eller mindre selvstændige Partier (Flige eller Smaablade), ikke alene af förste, men ogsaa ofte af anden og tredie Orden. Ligeledes forekommer der langt mere complicerede Forhold i Udviklingen af denne Bladdel. Efterat der er skeet en Sondring i en Nedre- og en Övrebladdel, voxer denne videre ved et endestillet Vextpunkt. De væsentligste Forskjelligheder i Övrebladets Karakter bero paa, om dette primære Vextpunkt vedbliver at være i Virksomhed under hele Bladets Udvikling, eller om det aflöses af secundære og tertiære Vextpunkter. Naar det Förste finder Sted, dannes et stængelagtigt udviklet Blad. Dette Forhold i Udviklingen har sit reneste Udtryk i Bregnebladet, baade det enkelte og det sammensatte, ɔ: det har gjennemgaaende basifugal Spidsevext. Stilken anlægges först og dernæst den nederste Del af Bladpladen eller de nederste Smaablade og senere efterhaanden de höiere stillede Dele. I en ganske paafaldende Grad stængelagtig er Bladets Vext hos

Lygodium, hvor den fælles Stilk voxer ubegrændset som en slyngende Stængel, og hos *Mertensia*- og *Gleichenia*-Arter, hos hvilke Stilkspidsen, efterat have dannet et Par Smaablade, standser i sin Vext for at indtræde i en Knoptilstand, og, efterat denne Hvileperiode er hört op, paany danner Smaablade, hvilket skal kunne gjentage sig i en længere Aarrække (Braun: Verjüngung S. 123). Basifugal Udvikling gjör sig fremdeles gjeldende hos alle typisk finnede Blade, idetmindste med Hensyn til Delene af förste Orden (Fig. 26), samt hos endel Blade, nemlig Umbellaternes, der sædvanlig betragtes som snitdelte, hos disse endog gjennem alle Ordener (Fig. 23). En Tilnærmelse til den nysnævnte periodiske Afbrydelse af Vexten hos nogle Bregners Blade har jeg oftere iagttaget hos *Pterocarya caucasica*. Dette Træ har nögne Knopper i strængeste Forstand eller egentlig kun en knopformig Afslutning af Aarsskuddet. I Spidsen af dette sees om Vinteren to, sjeldnere tre Blade, som allerede ere saa vidt udviklede, at alle Smaabladene ere anlagte (Fig. 33), og disse Blade staa saa langt fra hinanden, at de egentlig hver danne sit eget Knopleie. Naar der er tre Blade, er det nederste allerede $1^1/_2$ Tomme langt, men det er ogsaa allerede skredet saa vidt frem, at det, saa at sige, ikke veed, hvilket Aar det vil udfolde sig. I Regelen udfoldes det samme Aar som det er anlagt, men det kan ogsaa overvintre i Knoptilstand, og stundom hændes det, at et eller to af de nederste Smaablade udvikles det ene Aar, medens de

Fig. 33.



Pterocarya caucasica. Den överste Del af et Aarsskud.

andre Smaablade först gaa ud af Knopleiet det följende Aar, naar Bladet ikke er faldet af forinden.

I fuldstændig Modsætning til de basifugalt udviklede Blade staaer det enkelte Blad; kun hos Bregnerne voxer det, som ovenfor bemærket, paa samme Maade som det finnede Blad. Det primære endestillede Vækstpunkts Virksomhed hörer nemlig hos det enkelte Blad snart op, og Bladets Udvikling fortsættes paa forskjellig Maade ved secundære og tertiære Vækstpunkter, men sædvanlig saaledes, at Vækten ved varer længst ved Grunden, som altsaa er den yngste Del af Pladen.

Som en tredie Udviklingsmaade af Bladet maa endnu nævnes den simultane, der kun gjör sig gjeldende i Monocotyledonernes, navnlig Palmernes, sammensatte Blad. Det finnede Palmeblad anlægges som et enkelt Blad; Primordialbladet sondrer sig i en Nedre- og en Övrebladdel; af denne anlægges först Midtribben, der paa hver Side har en klar meristematisk Rand som den förste Antydning til Pladen. Der viser sig dernæst meget snart Tverstriber paa Pladen, som stöde sammen med Midtribben under en ret Vinkel; her dannes nemlig fra först af ligesaa mange Tverfolder som der senere er Smaablade, og Striberne betegne de Steder, hvor Cellevævet i et ganske smalt Bælte omsider bortdöer, saa at Smaabladene herved blive adskilte fra hverandre*).

Hos de Blade, som ere forsynede med Stilk, skyder denne iveiret paa samme Tid, som Pladen og dennes Dele eller Smaabladene antage deres endelige Form og Störrelse, men Stilken er i Regelen den Del af Bladet, som sidst naaer sin fulde Udvikling. Ligesom Stilken i Form og Bygning har Meget tilfælles med Stængelen, saaledes gjelder dette ogsaa med Hensyn til dens Voxemaade. Stilken voxer nemlig som Stængelstykkerne og har enten sin stærkeste og længst varende Vext i sin övre Del, eller

---

*) H. Mohl: Vermischte Schriften S. 177.

den voxer ensformigt i hele sin Længde („incrementum continuum aut axifugum aut æquale“)*).

Under Bladets Udvikling finder der, som vi i det Foregaaende have seet, en stadig Flytning af Vækstpunktet Sted, og den Retning, som Vækstpunktet eller Vækstpunkterne tage, har den væsentligste Indflydelse paa Bladets Karakter. Hofmeister opfatter denne Flytning som en langsom Vandring af det ved al Nydannelse fornödne Emne, Protoplasmaet, fra en Del af Cellevævet til en anden**). — Men foruden det Forhold i Vækten, som beroer paa en Nydannelse, er der ogsaa et andet, som har en væsentlig Indflydelse paa det hele Blads og de enkelte Deles Form. Naar Cellernes meristematiske Tilstand er hört op, begynder nemlig en Udvidning og Strækning af Cellehinden, hvoraf Vækten i en væsentlig Grad betinges under det sidste Afsnit af Bladets Udviklingsperiode, og hvorpaa Bladets endelige Form og Störrelse bero.

I min Fremstilling af Bladets Udviklingshistorie har jeg, som naturligt er, ogsaa taget Hensyn til Andres Undersögelser herover. En Udsigt over de Resultater, hvortil disse have fört, turde maaske her være paa sin Plads.

Schleiden gjorde den Anskuelse gjeldende, at Stængel- og Bladorganer altid og sikkert adskilles fra hinanden derved, at Stængelorganerne voxe ved et endestillet, Bladorganerne derimod ved et grundstillet Vækstpunkt. Senere Undersögelser af Nägeli, Pringsheim o. fl. have vist, at Schleiden havde tillagt et Forhold i Udviklingen, som kun gjelder for en vis Klasse af Blade, nemlig de fleste enkelte, en altfor almindelig Gyldighed, og at der ogsaa er Blade, de typisk finnede, der ligesom Stængelen voxe ved et endestillet Vækstpunkt. Det synes nu at være almindelig erkjendt, at Stængel- og Bladorganer ikke staa i nogen absolut, men kun i en relativ Modsætning til hinanden, hvilket Hofmeister har udtrykt ved at betegne Stængler, Blade og Overhudsdannelser (Trichomer) som »Sprossungen verschiedener Dignität« ***). Stængelen (Axen) er det Oprindelige,

---

*) Grisebach: Wiegmanns Archiv. 1844. B. 1. S. 150.

**) Die Lehre von der Pflanzencelle (Handbuch der physiologischen Botanik. 1 Band) S. 46.

***) Allgemeine Morphologie der Gewächse (Handb. physiol. Botanik. 1 Bd.) S. 408.

Bladene derimod secundære Dannelser. Der findes derfor vel Stængler uden Blade, men ikke Blade, uden at de udgaa fra en Stængel. Bladene anlægges altid ved Vækstspidsens Grund og ere derfor altid sidestillede; Stænglerne derimod kunne ogsaa anlægges i Enden af Vækstspidsen og kunne altsaa ogsaa være endestillede. »Alle Stængelens Vækstretninger referere sig til en Linie (Axen), som ligger i den selv; alle Vækstretninger af Bladet referere sig til Stængelen, altsaa til en udenfor Bladet liggende Axe. Ogsaa Fordelingen af Bladene föres tilbage til Stængelens Vækstaxe« (Sachs).

Trécul er den, som först har anstillet omfattende Undersögelser over Bladenes Udvikling*). Han kom til det Resultat, at ethvert Blad efter sin Udvikling kan henföres til en af följende 4 Hovedtyper:

1) den basifugale: alle Dele dannes fra neden opad;
2) den basipetale: alle Dele dannes fra oven nedad;
3) den blandede: den överste Halvdel af Bladet dannes basifugalt, den nederste basipetalt, eller Delene af förste Orden dannes basipetalt, af anden Orden derimod basifugalt;
4) den parallele Udvikling: alle Delene mellem Spidsen og Grunden dannes samtidig.

Eichler har i sin særdeles grundige Afhandling om Bladenes Udvikling gjort gjeldende, at der maa anerkjendes 8 Hovedtyper. 1) Den basifugale og 2) den basipetale Typus i Tréculs Forstand. 3) Den divergente T.: Delene af samme Orden udvikle sig fra et mellem Grund og Spidse liggende Punkt samtidig henimod begge Ender (Tréculs »formation mixte«). 4) Den convergente T.: det Modsatte af den divergente Typus, saa at altsaa Delene fra Spidsen og Grunden af udvikle sig samtidig henimod et mellem begge Poler liggende Punkt. 5) Den simultane T.: alle Dele mellem Grund og Spidse udvikle sig paa een Gang. 6) Den ternerende T.: det förste vorteformede Anlæg til Pladen danner ved Grunden to mindre Knuder, Anlægget til Delene af förste Orden; disse udvikle sig atter paa samme Maade, og den samme Gang i Udviklingen gjör sig gjeldende i Delene af alle Ordener. — Ved alle de foregaaende Typer fremkomme de nye Dele i Randen af Pladen, af de to följende tager ogsaa Overfladen Del i Nydannelsen. 7) Den cycliske T. finder Sted ved det skjolddannede Blad, der anlægges som et randstilket Blad og ved en senere indtrædende Nydannelse, hvori hele Grundens Indside tager Del, bliver

---

*) Sur la formation des feuilles. Annal. scienc. natur. III Sér. Botanique. Tome XX. 1853.

pladestilket. 8) Den parallele T.*): de nye Dele dannes ikke blot i Randen, men ogsaa paa Overfladen langs med begge Sider af Medianlinien (se Fig. 23, 2). — Det forekommer mig, at man mod Eichlers Inddeling kan gjöre den Indvending, at de Egenheder i Udviklingen, som ere lagte til Grund for de forskjellige Typer, langtfra alle have samme Værdi. Det Stængelagtige i Udviklingen, som udmærker den basifugale Typus med et blivende endestillet Vækstpunkt, staaer i en skarp Modsætning til alle de Typer, hvor det endestillede Vækstpunkts Virksomhed hurtig ophörer, og ligeledes til den Typus, hvor alle Bladets Dele udvikles samtidig; eller med andre Ord: der er tre Hovedtyper i Udviklingen: den basifugale, den basipetale og den simultane, og herunder kunne de andre indordnes som Modificationer. Den divergente, convergente, ternerende og den cycliske Typus gaa saaledes ind under den basipetale**) og den parallele under den basifugale Typus.

Man pleier sædvanlig at inddele Bladene i enkelte og sammensatte og adskiller da det enkelte og dybtdelte (snitdelte) Blad fra det sammensatte derved, at hos dette Afsnittene ere tilleddede til den fælles Bladstilk — Tilledningen betegnes ved en knudeformig Svulst —, og kun i dette Tilfælde betragtes Afsnittene som Smaablade. Denne Adskillelse frembyder som bekjendt ofte store Vanskeligheder i Praxis, og der er derfor mange Blade (t. Ex. mange Skjermplanters, Hyldens o. l.), der af Nogle betegnes som snitdelte, af Andre som sammensatte. Wretschko***) har vist, at der i Udviklingen af Delenes fælles Stötte (Midtribben eller den fælles Bladstilk) findes et sikkrere adskillende Mærke. Extensionsretningen eller den paa Cellernes Udvidning beroende Vækstretning af Midtribben hos det utvivlsomt enkelte Blad er nemlig saadan, at den enten aftager fra Spidsen mod Grunden eller fra Spidse og Grund henimod et mellem begge liggende Punkt; hos Bladstilken derimod er Extensionsretningen altid stængelagtig (se S. 153). Et Blad bör derfor kun betegnes som sammensat, naar Delenes

---

*) Hvad Trécul kalder den parallele Typus er den samme, som af Eichler benævnes den simultane.

**) Betegnelsen basipetal tages saaledes i en mere udvidet Betydning end sædvanlig, da der herunder indbefattes alle de Modificationer i Udviklingen, som have det tilfælles, at det endestillede Vækstpunkts Virksomhed ikke varer ved under hele Bladets Udvikling. Denne Typus burde derfor maaske snarere betegnes som den begrændsede.

***) Beitrag zur Entwickelungsgeschichte getheilter und gefiederter Blattformen. Sitzungsb. d. k. Akad. d. Wiss. math. naturw. Cl. I Abth. 1864.

fælles Stötte har den Bladstilken karakteriserende stængelagtige Vext. Ifölge dette er det tilsyneladende finnede Blad hos *Sambucus* snitdelt og det tilsyneladende snitdelte Blad hos Skjermplanterne derimod sammensat. Dette adskillende Mærke kan dog kun benyttes, naar den fælles Stötte er udviklet, som hos de fjerribbede Blade, men ikke, naar den fælles Stötte ikke er udviklet, som hos de haandribbede Blade. Disse have altid basipetal Udvikling, hvad enten de ere delte eller sammensatte.

Ligesom man tidligere ved Inddelingen af Bladene udelukkende tog de ydre Formforhold, Ribbefordelingen o. l. i Betragtning, saaledes har man i den senere Tid altfor ensidigt lagt Vægten paa Udviklingen. Der bör tages Hensyn til alle de Forhold, som i Forening betinge Bladets större eller mindre Fuldkommenhed: foruden Udviklingen ogsaa den indre Bygning, Sondringen i flere uligeartede Dele m. m. Bladet er oprindelig en Del af Stængelen, somr paa en egen Maade sondrer sig fra denne for ved eiendommelige Forhold i Form, Bygning og Udvikling at træde i en bestemt Modsætning til den. Jo större denne Modsætning er, desto fuldkomnere er Bladet. Bregnebladet maa derfor, uagtet det ofte er meget sammensat, stilles lavt, da det har bevaret saa meget af Stængelnaturen og navnlig har en gjennemgaaende stængelagtig Udvikling. I Modsætning hertil maa det Blad betragtes som det fuldkomneste, der sondrer sig i forskjelligartede Dele (Stilk, Axelblade, Smaablade), og hvor hver af disse följer sin særegne Gang i Udviklingen, og den typiske Bladnatur dog fuldstændig bevares. Ifölge dette kunne Bladene henföres til följende 4 Hovedtyper *):

1) Mosbladet svarer til det fuldkomne Blads Anlægstrin; ligesom dette bestaaer det kun af Celler (et enkelt Lag); hvad der hos *Musci* seer ud som en Midtribbe ere langstrakte, prosenchymatisk forbundne Celler. Dets Oprindelse kan föres tilbage til en enkelt Celle; det voxer i Begyndelsen i Spidsen, men senere ved Grunden.

---

*) En udmærket Botaniker, som har store Fortjenester af de lavere Planters Udviklingshistorie, har gjort den Anskuelse gjeldende, at ogsaa Lövsporeplanterne have Blade. »Die seitlichen Sprossungen von eng begräntzter Entwickelungsfähigkeit der Arten von *Bryopsis* und von *Caulerpa*, neben denen auch Auszweigungen der Hauptachse (Zweige) vorkommen, deren Entwickelungsfähigkeit minder begräntzt ist, und die gleich der Hauptachse begränzte Sprossungen jener Art hervorbringen, müssen als Blätter gelten.« (Hofmeister: Handbuch der physiol. Botan. 1 Bd. S. 410). Heri kan jeg ikke give ham Medhold. Bladene adskille sig nemlig altid meget væsentlig fra bladagtige Dele af Lövet derved, at de opstaa paa en særegen Maade ved Vextspidsens Grund og have en lovbunden Stilling.

2) Bregnebladet anlægges, som det synes, i Regelen to Aar förend det udfoldes. Stilken dannes först, hvorpaa Pladen eller Smaabladene træde gradvis frem i Spidsen. Man har som bekjendt længe været i Tvivl, om ikke Bregnebladet snarere burde betragtes som en Stængel, og det ikke uden Grund; thi det har saa meget af Stængelnaturen, som det kan have, uden at ophöre med at være Blad (se foran S. 151); men baade ved Bregnernes Stængel og Blad klæber desuden noget af Lövnaturen; hos begge findes nemlig den for Lövet saa karakteristiske gaffelformige Forgrening, som er opstaaet ved en Klövning af Vækstspidsen. I Forholdet til Knopperne er Bregnebladet meget afvigende. Her findes nemlig ingen Hjörneknopper; men Knopperne sidde altid paa Bladstilken, sædvanlig paa Rygsiden af dennes Grund*).

3) Det monocotyledone Blads Typus. Sondring i en Nedre- og en Övrebladdel; Nedrebladdelen som Skede, Övrebladdelen i Regelen uden Stilk, med en lang, smal, udelt og helrandet Plade, som er forsynet med parallele Ribber, der ikke dele sig i Hovedgrene, men kun ere forbundne ved fine Biribber**). Udviklingen helt igjennem basipetal. Sjeldnere er Pladen fjerribbet eller haandribbet og da sædvanlig dybtdelt og forsynet med en Stilk (hos Palmerne). Saadanne Blade ere altid væsentlig forskjellige fra Dicotyledonernes fjer- og haandribbede Blade ved Udviklingen, som er simultan. Ægte sammensatte Blade forekomme neppe blandt Monocotyledonerne.

4) Det dicotyledone Blads Typus. Sædvanlig forekommer her en Sondring i en Nedrebladdel, gjerne under Form af Axelblade, Stilk og Plade, og disse tre Dele staa i Regelen ved deres Udvikling i en bestemt Modsætning til hinanden. Pladen enten fjerribbet eller haandribbet og med et stærkt udviklet Ribbenet; den frembyder den störste Afvexling i Form, Delingsmaade og Udvikling. Medens Bregnebladet er helt igjennem basifugalt og det monocotyledone Blad enten basipetalt eller simultant udviklet, gjör der sig hos det dicotyledone Blad ofte en forskjellig Retning i Udviklingen gjeldende i Delene af förste og anden eller de andre Ordener.

De Forhold, som have den væsentligste Indflydelse paa Pladens Karakter, angives i nedenstaaende skematiske Oversigt.

1. Den fælles Stötte for Bladdelene (Stilk eller Midtribbe) udviklet.
   - A. Udviklingen af Delene, idetmindste af förste Orden, basifugal.
     - a. Alle finnede Blade (med Undtagelse af B, b).
     - b. Visse snitdelte Blade (Umbelliferernes).

---

*) Hofmeister: Beiträge zur Kenntniss des Gefässkryptogamen. Abhandl. d. k. Sächs. Ges. d. Wissensch. V.

**) Grönlund: Om Bladribberne hos monocotyledone Planter. Bot. Tidsskr. 1666. S. 167.

B. Udviklingen af Delene basipetal*):

a. Alle enkelte, udelte eller delte Blade.

b. Nogle faa finnede Blade (*Rosa*).

2. Den fælles Stötte ikke udviklet; Udviklingen basipetal. Alle haandribbede Blade, baade udelte, delte og sammensatte.

Der staaer nu tilbage at vise, hvorledes Lövbladenes Udviklingshistorie tjener til at stille Dækbladenes morfologiske Forhold i et klarere Lys. Det maa da först og fremmest udhæves, at Udviklingshistorien viser, at der gjör sig en tydelig Parallelisme gjeldende mellem Lövbladets tre Udviklingstrin og de forskjellige Formationer paa det vegetative Skud, saaledes at

Anlægstrinet svarer til de laveste Nedreblade,
Nedrebladtrinet svarer til de fuldkomnere Nedreblade, og
Övrebladtrinet svarer til Lövbladene.

Denne Parallelisme viser sig hos alle Kategorier af Lövblade, som det tydelig fremgaaer af den i det Foregaaende givne Beskrivelse af Bladenes Udvikling hos Poppelen (S. 130), Ribsen (S. 135), *Oxalis* (S. 136), Fennikelen (S. 137), *Arundo* (S. 138), Polygoneerne (S. 140), Valnödden (S. 141) og Sirenen (S. 142). Nedrebladene svare altsaa til Lövbladenes tidligste Udviklingstrin; de ere Lövblade, som ikke ere komne ud over Anlægs- eller Nedrebladtrinet. Det er i Overensstemmelse hermed, at hos enhver Plante Nedrebladene (Knopskællene) væsentlig have samme Karakter som Lövbladenes Nedrebladdel, eller at vi have ligesaa mange Kategorier af Nedreblade, som der er er Typer af Nedrebladdele. Hertil svarer Inddelingen af Knopskællene i:

Axelbladskæl, *tegmenta stipulacea*,
Axelbladskedeskæl, *tegmenta fulcracea*,
Skedeskæl, *tegmenta vaginacea*,
Kræmmerhusskæl, *tegmenta ochreacea*.

*) I den foran (S. 156) angivne udvidede Forstand.

Hos de Planter, hvis Blade mangle Nedrebladdelen, ere Knopskællene

enten Pladeskæl, *tegmenta laminacea*,

eller Stilkskæl, *tegmenta petiolacea.*

Vi have i det Foregaaende seet, at Dækbladene i det Hele have Nedrebladenes Karakter. Den Omdannelse eller Metamorfose, som Bladene undergaa paa de vegetative Skud, bestaaer altsaa deri, at medens Bladene i alle tre Bladformationer anlægges paa samme Maade, naa de ikke i alle Regioner lige vidt i deres Udvikling; baade i Nedre- og Höibladregionen blive Bladene staaende paa samme tidlige Udviklingstrin, baade Nedre- og Höibladene ere Hæmningsdannelser, som i alle væsentlige Forhold have samme Karakter. Overensstemmelsen mellem disse to Bladformationer vil blive end mere indlysende, naar det vises, at den hos de forskjellige Slægter eller Familier herskende særegne Typus i Nedrebladene har sit Tilsvarende i Dækbladene eller ligesom gjentager sig i disse, kun under en lidt forandret Skikkelse. Jeg skal derfor gaa over til nærmere at paavise, at der for Dækbladenes Vedkommende maa gjöres en Inddeling gjeldende, som svarer til den nysnævnte af Nedrebladene, eller at vi have *bracteæ stipulaceæ*, *fulcraceæ*, *vaginaceæ* o. s. v.

Bracteæ stipulaceæ. Hos de Planter, hvor Axelbladkarakteren indenfor Dækbladformationen holder sig mest uforandret, repræsenteres hvert Dækblad ved to indbyrdes frie Blade, som da i Störrelse, Form og Bygning stemme væsentlig overens med vedkommende Planters Axelblade. Saaledes er Forholdet t. Ex. hos mange Geraniaceer, Malvaceer, hos Cannabineerne og hos mange Cruciferer; hos sidstnævnte ere dog baade Axel- og Dækbladene i en meget rudimentær Tilstand.

Hos *Geranium silvaticum* have Bladene smaa, lancetdannede hindeagtige, brunlige Axelblade (Fig. 34, 1). Dækskællene stemme ganske overens med Axelbladene, men ere kun lidt mindre (2 *b*, *b*). Hos *Geranium molle* ere Dækskællene ved de överste Blomster som hos den förstnævnte Art, men ved de nederste er der en lille rudimentær Plade tilstede mellem de to Skæl. Af *Pelargonium*-Arterne

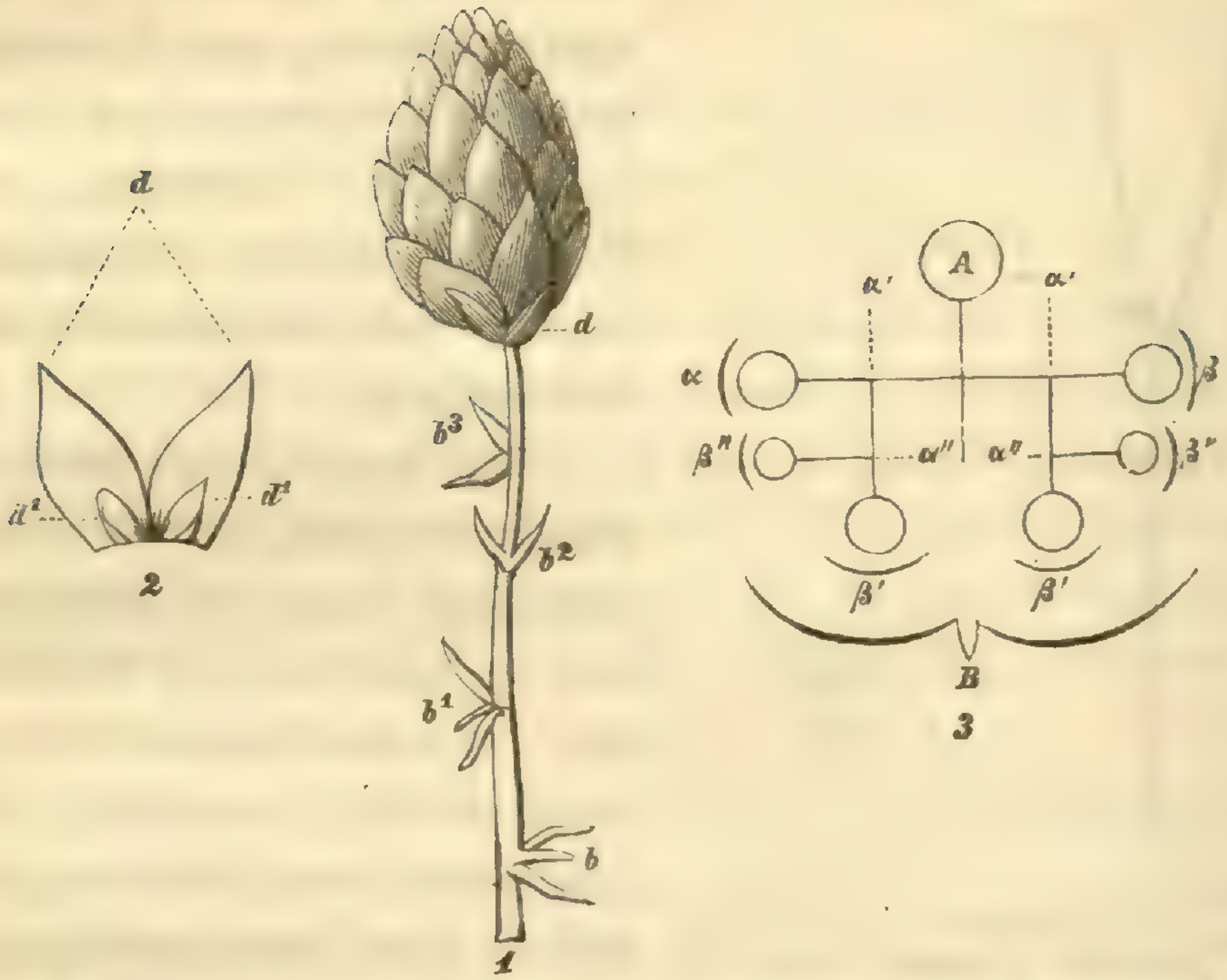
Fig. 34.

Geranium silvaticum. 1 Axelblade ved Grunden af Bladet, som er afskaaret ved *a*. 2 Blomsterstilk, Blomsterne afskaarne ved *a*. *b*, *b* Dækblade.

er der nogle, som have mere bladagtige Axelblade, som *P. tricuspidatum*, *paniculatum*, *crispum*, andre derimod mere hindeagtige, som *P. trifidum*, og da gjör der sig ogsaa en tilsvarende Forskjel gjeldende i Dækskællene.

Hos Humlen ere Han- og Hunplanten som bekjendt meget forskjellige baade i Blomsterstandene og med Hensyn til Dækskællene. I den topformige Hanblomsterstand have Dækskællene væsentlig Axelbladenes Karakter, medens de i den sammentrængte axformige Hunblomsterstand opnaa en betydelig Störrelse og derved bevirke denne Blomsterstands koglelignende Udseende. Saadanne „Kogleax“ sidde i Regelen tre sammen i Hjörnet af hvert Blad, men paa den övre Del af Grenene dannes efterhaanden en endestillet, topformig Blomsterstand, idet Bladene blive mindre og tilsidst aflöses af Dækblade. Axelbladene ere hos Humlen interpetiolære, ganske som hos Kaffeplanterne, eller de ere dannede ved Sammenvoxning af to Axelblade, hvoraf hvert enkelt tilhörer et af de to modsatte Blade. I den topformede Blomsterstand bevare imidlertid Dækbladene ikke Bladenes Stilling, men de ere, navnlig i dennes överste Del, spredte, og de kunne som Fölge heraf heller ikke vedligeholde Axelbladenes interpetiolære Karakter. Hvert Dækskæl er derfor ved de primære og secundære Grene repræsenterede ved to frie Skæl, svarende til to Axelblade. Det hændes ofte, at ikke alle Blomsterstandens Grene udvikles; der sidder da paa „Kogleaxets“ Stilk flere golde Dækskæl (Fig. 35, 1 b—b^3), og ved de nederste af disse er der altid en lille rudimentær Plade (1 b, b^1). De nederste Dækskæl i „Kogleaxet“ (1 d) danne Overgangen mellem de golde Dækskæl paa Stilken og de höiere stillede store

Fig. 35.



Humulus Lupulus. 1 den överste Del af Hunblomsterstanden. 2 det nederste Dækskæl (*d*), seet fra den indadvendte Side, *d'* to golde Dækskæl af anden Orden. 3 skematisk Grundrids af Blomsterstanden (efter Wydler); *A* Axen; *B* Dækblad.

Dækskæl. De stemme i Form væsentlig overens med Axelbladene, men ere större, og i Hjörnet af dem sidde to rudimentære Blomster (2). Ogsaa i den övrige Del af Blomsterstanden er hvert Dækblad repræsenteret ved to Skæl, svarende til Axelbladene, men udmærkende sig ved deres betydelige Störrelse. Mellem de to Skæl er der meget ofte en rudimentær Plade tilstede, og ifölge Wydlers Angivelse skal denne endog undertiden blive fuldstændig udviklet. I Hjörnet af hvert Skælpar sidde 4—6 Blomster, og ved hver af disse et mindre Dækskæl, der ofte urigtigen bliver opfattet som Blomsterdække*); dette er nemlig meget lille og omslutter Frugtknuden saa tæt, at det let oversees. — Hunblomsterstanden hos Humlen er kun et „Skinax", men stemmer i Virkeligheden væsentlig overens med Hanblomsterstanden, da de 4—6 Blomster i Hjörnet af Dækskællene repræsentere en sammentrængt kvastformig Blomsterstand**). Hosstaaende Figur

*) Lange: Haandbog i den danske Flora. 3die Udg. S. 725.
**) Irmisch: Bot. Zeit. 1848. S. 793. — Wydler: Flora. 1851. S. 435 og 1865, S. 318.

35, 3 (efter Wydler) vil tjene til at anskueliggjöre Blomsterstandens virkelige Forhold. α og β ere Dækbladene paa den indtil Forsvinden reducerede Hovedaxe i Kvasten; de have hver i sit Hjörne en Blomst; disse Blomster ere indbyrdes antidrome, og hver af dem er Endeblomst paa en Gren, paa hvilken Dækbladet α' med sin Blomst ikke udvikles, medens Dækbladet β' stötter en antidrom Blomst; ved β' er igjen en Endeblomst med feilslagen α'' og udviklet β'', hvis Blomst er antidrom til den foregaaende. Dækbladene tilhöre altsaa her forskjellige Ordener, men her findes ingen Forblade.

Hos de Cruciferer, hvis Axelblade ere kjertelformede, træde ogsaa i hvert Dækblads Sted to smaa Kjertler, der sædvanlig ere lidt mindre end Axelbladene og i deres Form lidt forskjellige fra disse; de ere ofte saa smaa og skjulte mellem Haarene, at de kun vanskelig iagttages. Saadanne kjertelformede Dækskæl findes hos *Thlaspi arvense*, *Sisymbrium officinale*, *Berteroa incana*, *Bunias orientalis*, *Barbarea vulgaris* o. fl. *).

Det er ikke hos alle Planter med frie Axelblade at Dækbladene beholde Axelbladnaturen saa uforandret; hos de fleste dannes hvert Dækblad af to sammenvoxne Axelblade. Saaledes hos *Betulineæ*, *Corylaceæ*, *Cupuliferæ*, *Pomaceæ*, *Drupaceæ* o. fl.

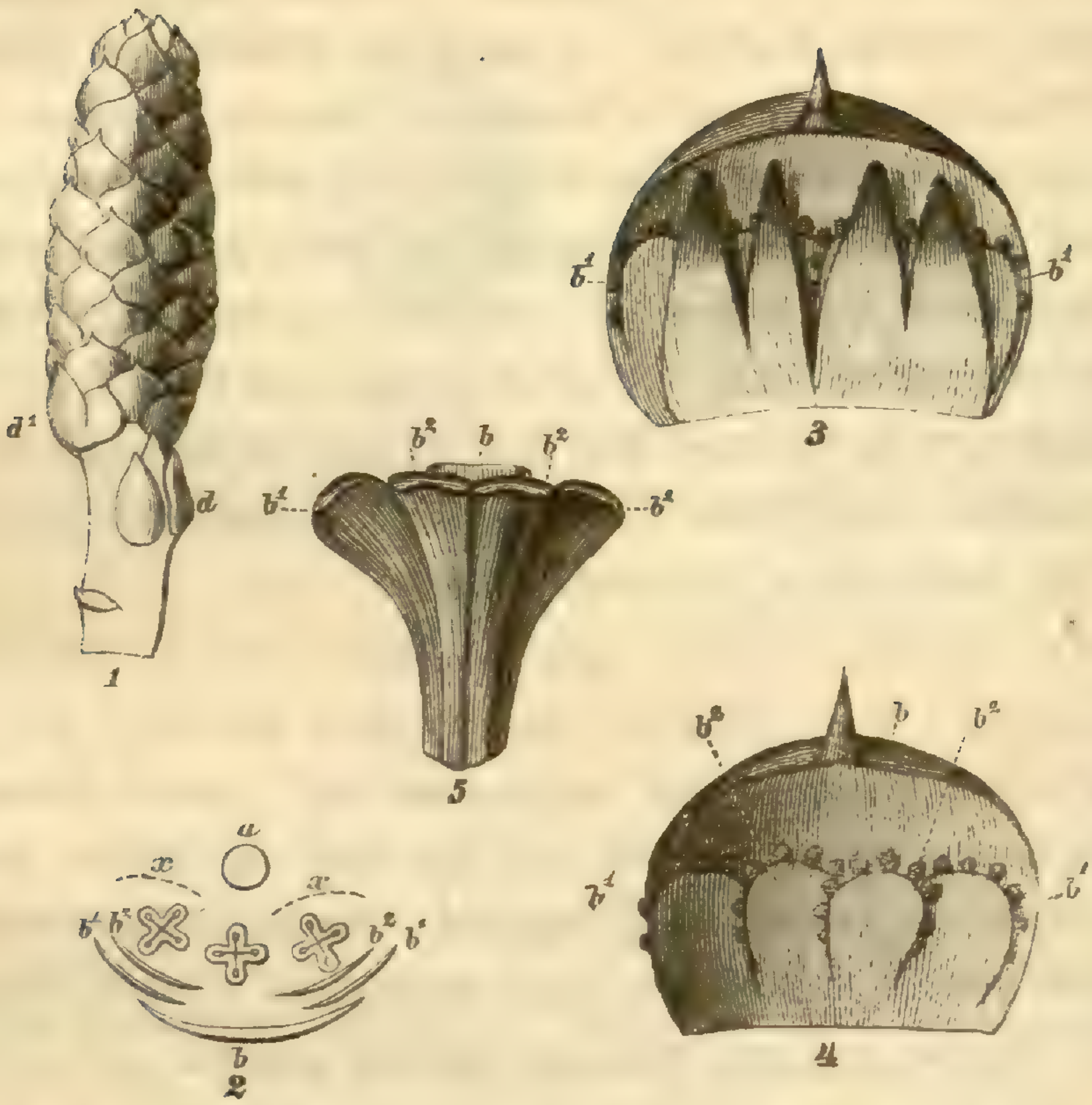
Hos *Alnus* sees ofte paa Hunraklens Stilk golde Dækskæl, som ere dannede af to Axelblade og en rudimentær Plade (Fig. 36, 1 *d*); höiere oppe sidder et Dækskæl, som alene bestaaer af to sammenvoxne Axelblade (d'), men i Raklens övrige Dækskæl er ethvert Spor til Sammenvoxningen forsvundet. Elleraklen har imidlertid ogsaa andre Dækskæl, der ere saa smaa, at mange Botanikere enten ganske have overseet dem **) eller tydet dem urigtigt. Baade Han- og Hunraklerne vise, naar de undersöges

---

*) Norman l. c. S. 10.

**) I Langes Haandbog i den danske Flora beskrives saaledes Hunraklens Dækskæl som udeelte (ɔ: uden Biskæl) (S. 655), hvad de dog ikke ere.

Fig. 36.



Alnus cordifolia. 1 en meget ung Hunrakle, 8 Gange forstörret. 2 skematisk Grundrids af den i Hjörnet af Hanraklens Dækskæl siddende sammentrængte Kvast (efter Aschersón), *a* Axen, *b* Dækblad. 3 et Dækskæl af Hunraklen (1), seet fra Indsiden, og to unge Hunblomster. 4 samme Dækskæl, men Hunblomsterne bortskaarne, saa at Smaadækskællene komme tilsyne. 5 det udvoxne Dækskæl med Smaadækskællene af Hunraklen, seet fra Indsiden, 6 Gange forstörret.

paa et tilstrækkelig tidligt Udviklingstrin, i Hjörnet af Dækskællene fire mindre Skæl (4), som snart voxe sammen med Dækskællet, og i Spidsen af Hunraklens, under Frugtmodningen forstörrede, blivende og træagtige Dækskæl sees disse Skæl som fire smaa Takker (5). De to yderste (5 b^1, b^1) ere altid noget större og sidde mere fortil, medens de to mindre og indre (b^2, b^2) sidde mere bagtil eller nærmere Axen. Hvorledes er disse Skæls Forhold til de to Blomster, som sidde indenfor dem (3), at forstaa? Ere de Dækblade eller Forblade? Höre de til samme Axe som Blomsterne, eller ere de disses Stötteblade? Naar man seer hen til Hanraklen, der indenfor de fire Skæl har tre med et firflige

Blomsterdække og fire Stövdragere forsynede Blomster, synes det at være rigtigst at antage, at der indenfor hvert Hoveddækskæl sidder en sammentrængt Kvast. De to forreste Dækskæl ($2\,b^1$, b^1) höre til Midtblomsten, og af Dækskællene til de sidestillede Blomster ere kun de to forreste (b^2, b^2) komne til Udvikling, medens de to bageste (x, x) mangle*).

Hos *Cratægus punctata* ere Axelbladene liniedannede, rödlige og i Randen forsynede med Kjertler (Fig. 37, 2). Nedrebladene svare til to sammenvoxne Axelblade, hvilket ogsaa antydes ved

Fig. 37.

Cratægus punctata. 1 en Blomsterknop i Hjörnet af et Dækskæl (b), a den fælles Blomsterstilk, d, d, d Forblade. 2 den nederste Del af et Blad med Axelbladene. 3 det överste Nedreblad.

to Tænder, som navnlig ofte sees i Spidsen af det överste Nedreblad (3). Dækbladene (1 b) stemme nöie overens med de överste Nedrebladé; de ere kun lidt mindre, spidsere og smallere ved Grunden. Baade Dækbladene og Nedrebladene ere rödlige ligesom Axelbladene og ligesom disse i Randen forsynede med Kjertler. Alle andre Pomaceer og ligeledes Drupaceerne stemme i Dækbladenes Forhold væsentlig overens med *Cratægus punctata.*

Hos *Holeia japonica* have Bladene frie, lancetdannede, hindeagtige Axelblade (Fig. 38, 1). Dækbladene ved Grunden af de primære Grene i den sammensatte Blomsterstand bestaa af to

*) Aschersou: Flora der Provinz Brandenburg, S. 622.

Fig. 38.

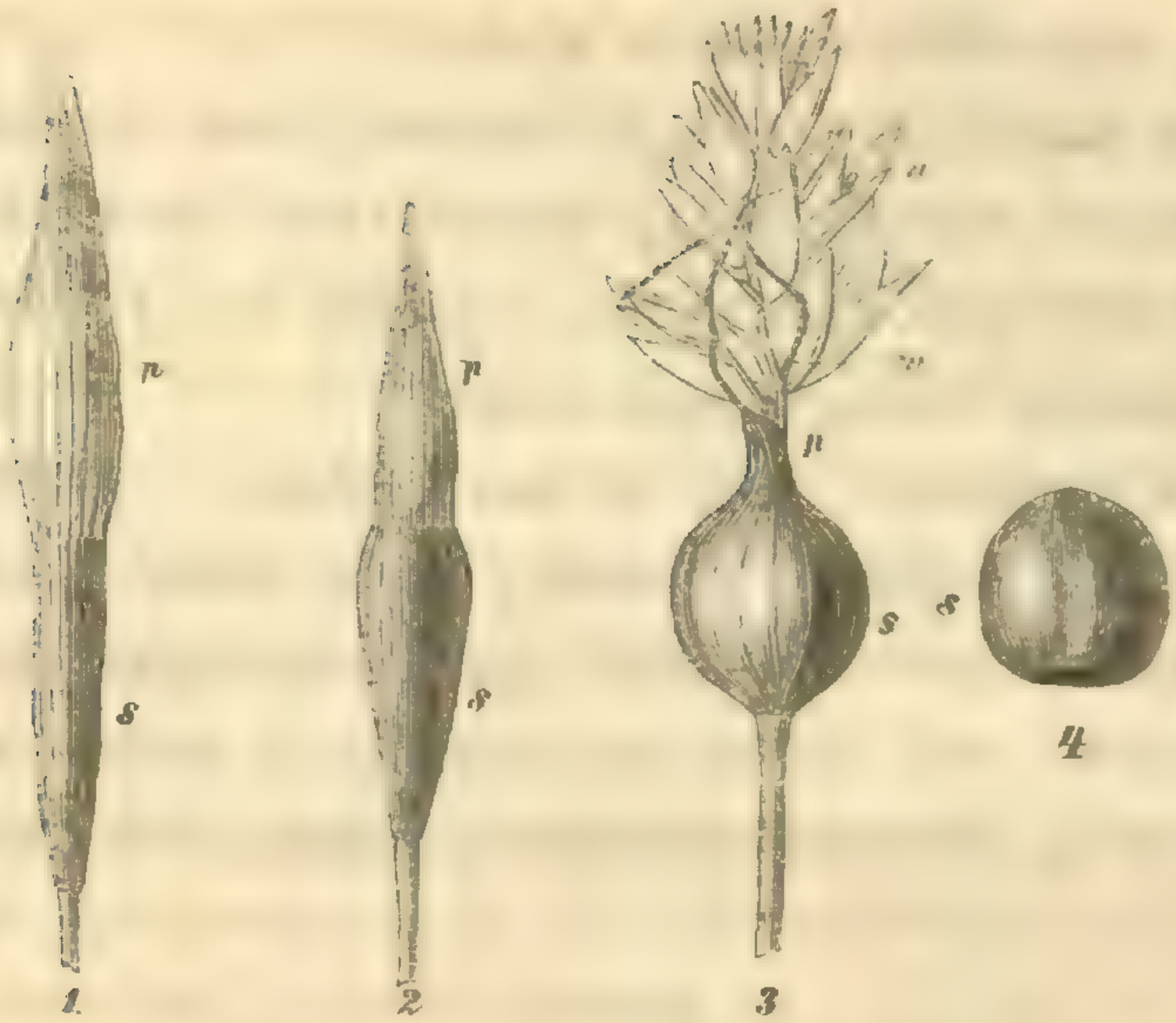
Hoteia japonica. 1 Axelblade; *a* Bladstilk. 2 Dækblad af förste Orden. 3—4 Dækblade af anden Orden. 5 Dækblad af tredie Orden.

forneden sammenvoxne Axelblade og et lille Rudiment af Pladen (2). Dækbladene af anden Orden ere lidt mindre og vise en fuldstændigere Sammenvoxning af Axelbladene (3, 4). Dækbladene af tredie Orden ere endnu mindre, og paa dem sees kun en svag Antydning af Axelbladene (5).

Bracteæ fulcraceæ. Hos de Planter, hvor Nedrebladdelen fremtræder under Form af Axelbladskede, som hos Rosaceerne og mange Papilionaceer, ere Nedrebladene, som foran vist, dannede af en Axelbladskede. Men det samme gjelder ogsaa hos disse Planter med Hensyn til Dækbladene, der kun ere meget lidt forskjellige fra de fuldkomnere Nedreblade. Herpaa kan Rosen (Fig. 12, S. 120) tjene som Exempel. Dækbladene (d^1, d^2, d^3) svare ganske til Nedrebladene (n^3, n^4, n^5). Ogsaa hos Ribsen viser sig den samme Overensstemmelse mellem disse to Formationer (S. 135, Fig. 21, 4 og 5).

Bracteæ vaginaceæ. Naar Nedrebladdelen hos en Plante er en Skede, vil ogsaa i Regelen baade Nedrebladene og Dækbladene have Skedekarakteren; saaledes hos Monocotyledonerne, Umbellaterne o. fl. At Hylsteret hos Monocotyledonerne svarer til Skeden, er let at paavise. Her skal anföres et Exempel fra Græssernes Familie, hvor Hylsteret har en meget afvigende Form. Hos *Coix Lacryma* er Hylsteret et kugleformet, graat, glindsende Legeme (Fig. 39, 4), der er saa stenhaardt, at jeg ofte i Centralamerika har seet Indianerne trække det paa Snore og benytte det som Perler. Af Blomsterstanden indesluttes kun de tre nederste Smaa-Ax i Hylsteret, og

Fig. 39.



Coix Lacryma. 1—2 Blade, som sidde nærmest Blomsterstanden. 3 en Blomsterstand. 4 det omdannede Hylster. *s* betegner i alle Figurer Skeden, *p* Pladen. *m* fremragende Ar. *n* Smaa-Ax bestaaende af Hanblomster.

af disse Smaa-Ax, som bestaa af Hunblomster, er kun eet udviklet, medens de to ere meget rudimentære; alle de övrige Smaa-Ax (3 *n*) bestaa af Hanblomster. At disse „Perler“ ere det af Bladets Skededel dannede Hylster, derom overbeviser man sig ved at betragte dem paa et tidligere Udviklingstrin og sammenligne dem med de nærmest siddende Blade. Dette Hylster er fra först af bladagtigt og viser i Spidsen en lille rudimentær Plade (3 *p*); nærmest ved Blomsterstanden sidde Blade, som have en udvidet Skede og en lille Plade (1—2) og saaledes danne Overgangen mellem Hylsteret og Lövbladene.

Hos Umbellaterne ere de oftest hurtig affaldende, hylsterformede Dækblade, som omslutte den unge Blomsterstand, dannede af Skeden — saaledes t. Ex. hos Fennikelen (Fig. 23, 5) — medens i Storsvöbets og Smaasvöbets Blade Plade og Skede ofte ere lige fremherskende.

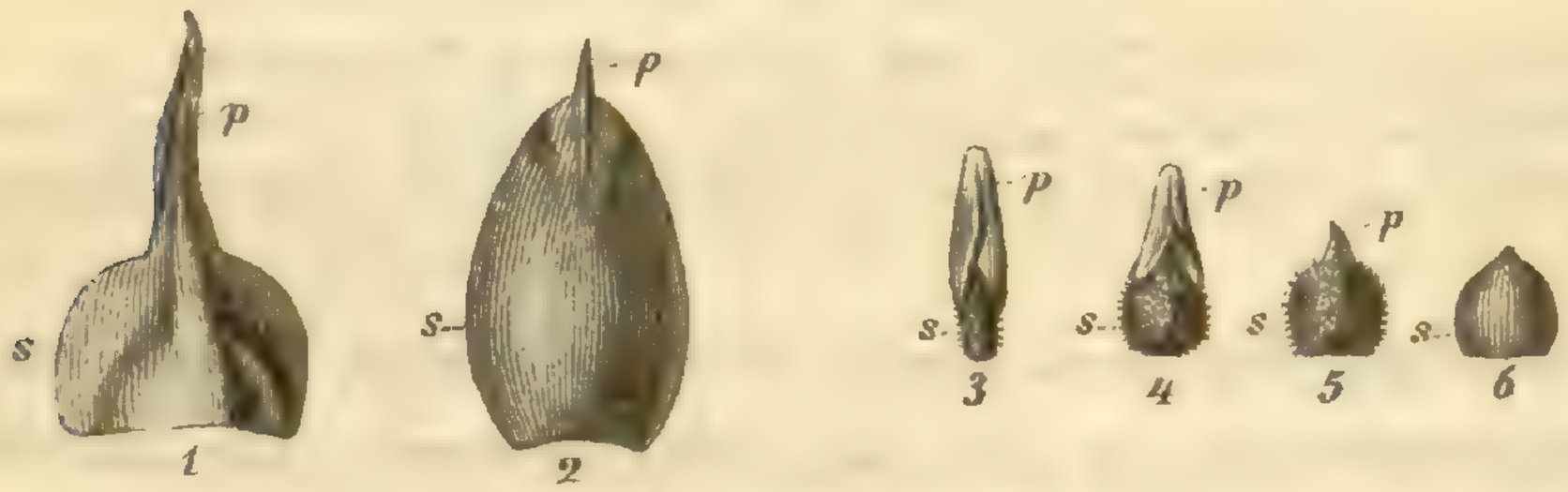
Bracteæ ochreaceæ. Hos Polygoneerne bestaa Nedrebladene af Kræmmerhuset med en lille rudimentær Plade (S. 140, Fig. 25, 4). Dækbladene frembyde ganske de samme Forhold, baade

de större, som omslutte den hele Blomsterstand (Fig. 25, 3), og de mindre, som sidde ved hver Blomst.

Bracteæ laminaceæ. Hos de Planter, som mangle Nedrebladdel, svare i Regelen baade Nedrebladene og Dækbladene til et tidligt Udviklingstrin af Pladen, saaledes hos *Labiatæ*, *Personatæ*, *Acanthaceæ*, *Caryophyllaceæ* o. m. fl.

Bracteæ petiolaceæ. Det er kun sjeldent, at Nedrebladene dannes af den udvidede Bladstilk; dette finder Sted hos de fleste Ericaceer, men det samme gjelder da ogsaa med Hensyn til Dækbladene. Hos *Ledum latifolium*, for at anföre et Exempel, er det let at se, hvorledes Bladstilken efterhaanden bliver bredere

Fig. 40.



1—2 *Rhododrendon maximum.* 1 Knopskæl. 2 Dækskæl. 3—6 *Ledum latifolium.* 3—5 Blade, som danne Overgang til Dækskællene. 6 Dækskæl.

og mere bladagtig (Fig. 40, 3—6 *s*), medens paa samme Tid Pladen bliver mindre og tilsidst ganske forsvinder (3—6 *p*). Denne Omdannelse af Lövbladene til Dækblade og Overensstemmelsen mellem disse og Nedrebladene er ligesaa iöinefaldende hos *Rhododendron maximum* (Fig. 40, 1—2), *R. hirsutum*, *Ledum palustre* o. fl.

Efter saaledes at have gjennemgaaet de vigtigste af Dækbladenes morfologiske Forhold gaaer jeg over til at omhandle Forbladene.

Ved Forblade („Vorblätter“) have, som forud (S. 114) bemærket, flere tydske Morfologer forstaaet de nederste, sædvanlig skælagtige — hos Dicotyledonerne er der i Regelen to ligeoverfor hinanden siddende — Blade paa Skuddet, uden Hensyn til, om

dette var vegetativt eller propagativt (en Blomst). De fleste Botanikere tage dog „Forblade“ i en mere indskrænket Betydning og forstaa herved sædvanlig Höibladene paa Blomsterstilken, de förste Blade i den Cyclus, som fortsættes i Bægerets Blade; men selv disse Botanikere have dog ikke tilstrækkelig skarpt begrændset Forbladenes Begreb, hvilket kan sees deraf, at man hos dem ofte finder Udtrykkene „fertile og sterile Forblade“, og ved fertile Forblade menes da saadanne, i hvis Hjörne der sidder en Blomst*). Men et fertilt Forblad er ikke længere noget Forblad, det er et Dækblad. Indrömmes det, at et Forblad kan stötte en Blomst, saa er herved den eneste skarpe Grændse mellem de to Kategorier af Höiblade ophævet. Det er derfor aldeles nödvendigt at fastholde som den egentlige og væsentlige Forskjel mellem Dækblade og Forblade, at de förste i Regelen ere Stötteblade for en Blomst eller en Blomsterstand, de sidste derimod aldrig. Forbladene höre nemlig til samme Axe som Blomstens Blade, og de kunne ligesom disse aldrig have nogen Knop i deres Hjörne. *Viburnum glabratum* hörer til de Planter, som man har tillagt „fertile Forblade“, og den vil saaledes kunne oplyse det her omhandlede Forhold. Skælene ved Grunden af Kvastens to Grene (Fig. 44 *d*) har man kaldt „fertile Forblade“, men de ere Dækblade; kun de to ved Grunden af Underbægeret lige overfor hinanden siddende Skæl (*ff*) ere Forblade.

Fig. 41.

Viburnum glabratum. En Gren af Blomsterstanden.

*) »Die Achseln der Vorblätter eines Blüthenzweiges sind entweder fertil oder sind steril« (Wydler: Flora 1851, S. 304). »Die Einsetzung der Blüthe geschieht bei Delphinium mit zwei seitlichen Vorblättern (Bracteolen), welche stets unfruchtbar sind« (A. Braun: Pringsheims Jahrbücher für wiss. Bot. I. S. 310).

At Forbladene höre med til selve Blomstens Axe og netop heri have deres væsentligste Særkjende, lære baade deres Udvikling og deres Stilling i Forhold til Blomstens Blade.

Hos mange Planter ligne Dækbladet og de to Forblade hinanden meget og ere stillede tæt sammen, ja endog ofte ved Grunden sammenvoxne — saaledes t. Ex. hos mange Acanthaceer —, og de fleste Botanikere opfatte da alle tre Blade som Dækblade („flos tribracteatus“). Men Udviklingshistorien viser, at de to sidestillede Blade ved en „flos tribracteatus“ tilhöre en anden Axe end Dækbladet, nemlig Blomstens egen Axe, eller at de ere Forblade. *Schaueria calotricha* vil kunne oplyse dette Forhold. Hos denne Plante sidder der ved Grunden af de to sidestillede Blomster i den kvastformede Blomsterstand tre Höiblade, som væsentlig stemme overens i Form og Störrelse (Fig. 42, 1 *d f f*^{1}), eller vi have her, efter den gængse Terminologie, en „flos tribracteatus“*). I den ganske unge Blomsterstand vil

Fig. 42.

Schaueria calotricha. 1 en Gren af Blomsterstanden. 2 et ganske ungt Dækblad med Anlæg til en Blomst og to Forblade. 3 Blomsten med Forbladene paa et senere Udviklingstrin.

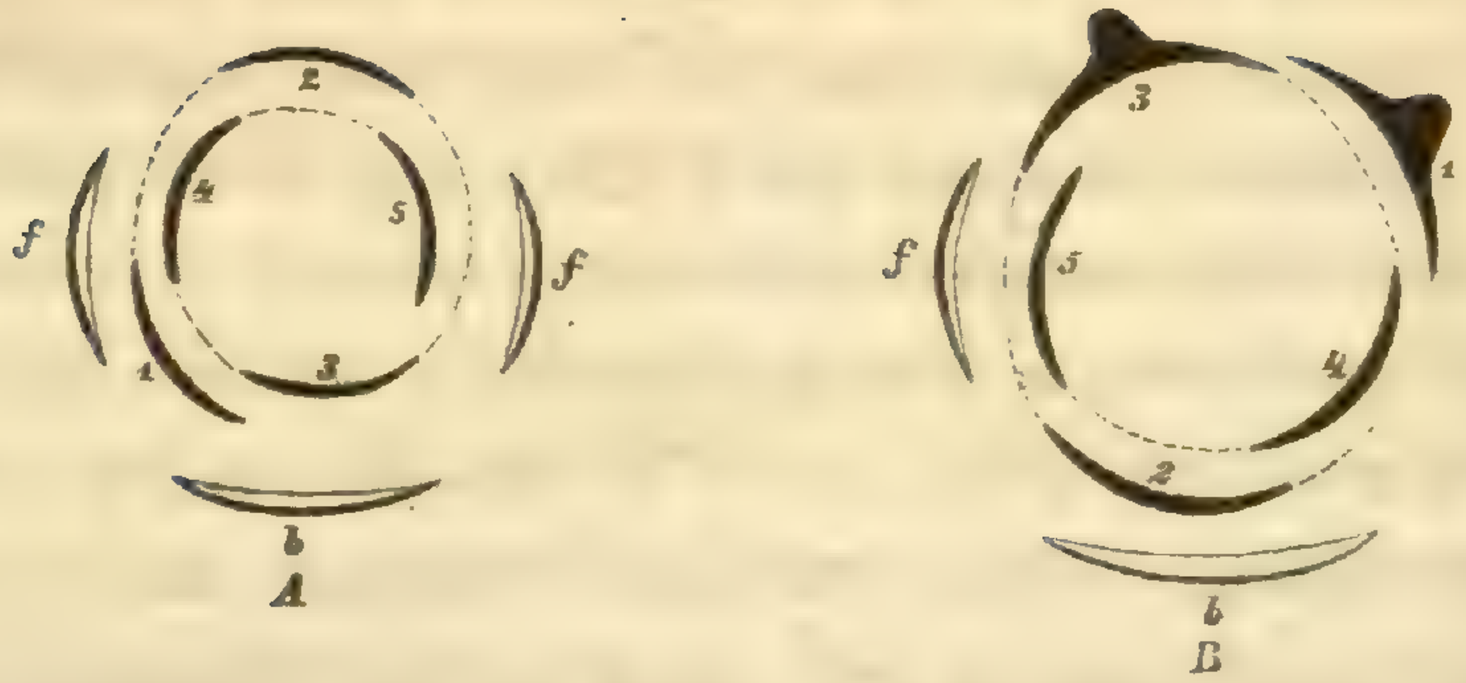
---

*) Ganske paa samme Maade forholder det sig med *Polygala*. Af de tre omtrent ligestore »Dækblade« er kun det ene Dækblad, men de to Forblade.

man imidlertid finde, at de to sidestillede Blade (1 ff^1) anlægges som de to förste Blade paa det Skud, som danner Blomsten (2 ff^1). Saaledes anlægges der i Hjörnet af hvert Dækblad paa begge Sider af Hovedaxen en Blomst, og disse to Blomster ere indbyrdes antidrome, ɔ: naar Bladspiralen i den ene Blomst gaaer til Höire, gaaer den i den anden til Venstre. Hertil knytter sig ogsaa en Forskjel i de to Forblades Störrelse, som fra först af er meget paafaldende (3 ff^1), men ved de udvoxne Forblade næsten udjævnes, og det större Forblad sidder hos den ene af de antidrome Blomster til Höire, hos den anden til Venstre. Disse to Forblade staa dog ikke nöiagtigt ligeoverfor hinanden, og den fortil vendte Rand af det ene Forblad er noget stærkere udviklet. Herved betinges Bægerbladenes constante Stilling i Forhold til Forbladene og Dækbladet; det förste Blad af det fembladede Bæger kommer herved til at vende skraat fortil og det andet mediant bagtil (Fig. 42, 1). Dette er det almindeligste Forhold hos Dicotyledonerne, saaledes hos *Ranunculaceæ* (*Delphinium*, *Aconitum*), *Violaceæ*, *Oxalideæ*, *Convolvulaceæ*, *Personatæ*, *Labiatæ* (*Scutellaria*, *Gratiola*), *Acanthaceæ*, *Ericaceæ*, *Amarantaceæ* o. fl.

Forbladene ere altsaa stillede mellem Dækbladet og Bægerbladene. Nedadtil er saaledes Grændsen skarpt nok betegnet derved, at Forbladene altid tilhöre en anden Axe end Dækbladene — kun i visse hæmmede Blomsterstande kan Adskillelsen mellem de to Slags Höiblade undertiden frembyde Vanskelighed. Opadtil eller i Forhold til Bægerbladene eller Blomsterdækket er Grændsen ikke altid let at drage, saaledes som i det Följende ved flere Exempler vil blive oplyst. Men endog hos saadanne Planter, hvor Forbladene ved deres Stilling og Form i Regelen tydeligt nok ere betegnede som saadanne, kunne de i visse Tilfælde antage Bægerbladenes Karakter og træde i disses Sted. Herpaa frembyder *Delphinium Ajacis* et Exempel. Hos denne Plante sidder der normalt to Forblade paa Blomsterstilken, og disses Forhold til Bægerbladenes Stilling er det samme som hos Dico-

Fig. 43.



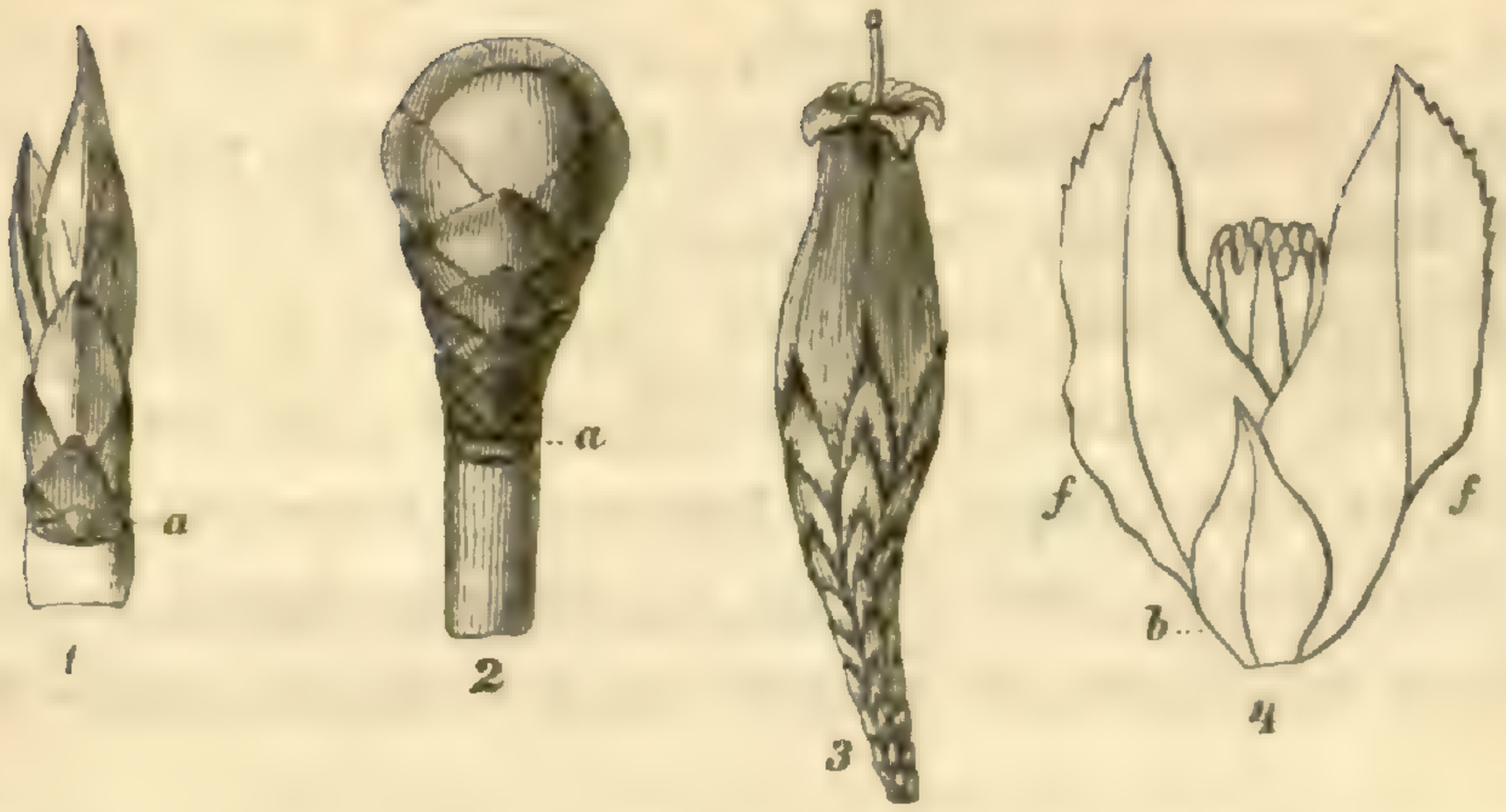
A Diagram af en Blomst for at vise den normale Stilling hos Dicotyledonerne af Bægerbladene i Forhold til Forbladene. *B* Diagram af en abnorm Blomst af *Delphinium Ajacis*.

tyledonerne i Almindelighed (Fig. 43, *A*); men undertiden have de överste Blomster i Klasen — af hvilke dog ingen er Endeblomst, da denne altid mangler baade hos *Delphinium* og *Aconitum* — kun eet Forblad, men da er der altid to af Bægerbladene, som ere forsynede med Spore. Det ene Forblad er nemlig bleven indlemmet i Blomstens Dele, og herved er ogsaa Bægerbladenes relative Stilling til Axen bleven en anden (Fig. 43, *B*). Medens det i Regelen er det andet ind imod Axen vendte Bægerblad, som er forsynet med Spore, er det derimod her det förste og det tredie Bægerblad (Fig. 43, *A* 2)*). Undertiden mangle begge Forbladene, og da er der tre Bægerblade, som ere forsynede med Spore, og begge Forbladene udgjöre Dele af Blomsten. „En Overgang til denne Formindskning i Forbladenes Antal danne saadanne Blomster, som vel have to Forblade, men det ene af disse er rykket tæt op til Bægeret og har antaget en bægeragtig Beskaffenhed, det er blevet större, bredere og farvet.“*)

Medens der hos Dicotyledonerne i Regelen findes to Forblade og hos Monocotyledonerne eet, er der dog ogsaa ofte et större Antal tilstede. Tre Forblade have mange *Gesneraceer*,

*) A. Braun: Ueber den Blüthenbau der Gattung Delphinium. (Pringsheims Jahrbücher. B. 1. S. 338.)

Fig. 44.



1—2 *Chimonanthus fragrans.* 1 en vegetativ Knop, 2 en Blomsterknop, begge i Begreb med at aabne sig; *a* Bladar. 3 en Blomst af *Styphelia tubiflora.* 4 en Blomst med Dækblad (*b*) og to Forblade (*ff*) af *Gomphrena globosa.* Indenfor Forbladene sees Blomsten.

Erica Sebestana o. fl., og et stort Antal forekommer hos *Chimonanthus* (Fig. 44, 2), *Calycanthus*, *Rhodoleia*, *Dianthus*, hos flere *Epacrideer* (*Styphelia tubiflora*, Fig. 44, 3), *Avicennia* o. fl. I sidstnævnte Tilfælde er især Forbladenes Betydning som Blomsterskuddets Nedreblade iöinefaldende, saaledes som det vil sees ved at sammenligne det unge vegetative Skud og Blomsterskuddet af *Chimonanthus fragrans* med hinanden (Fig. 44, 1—2).

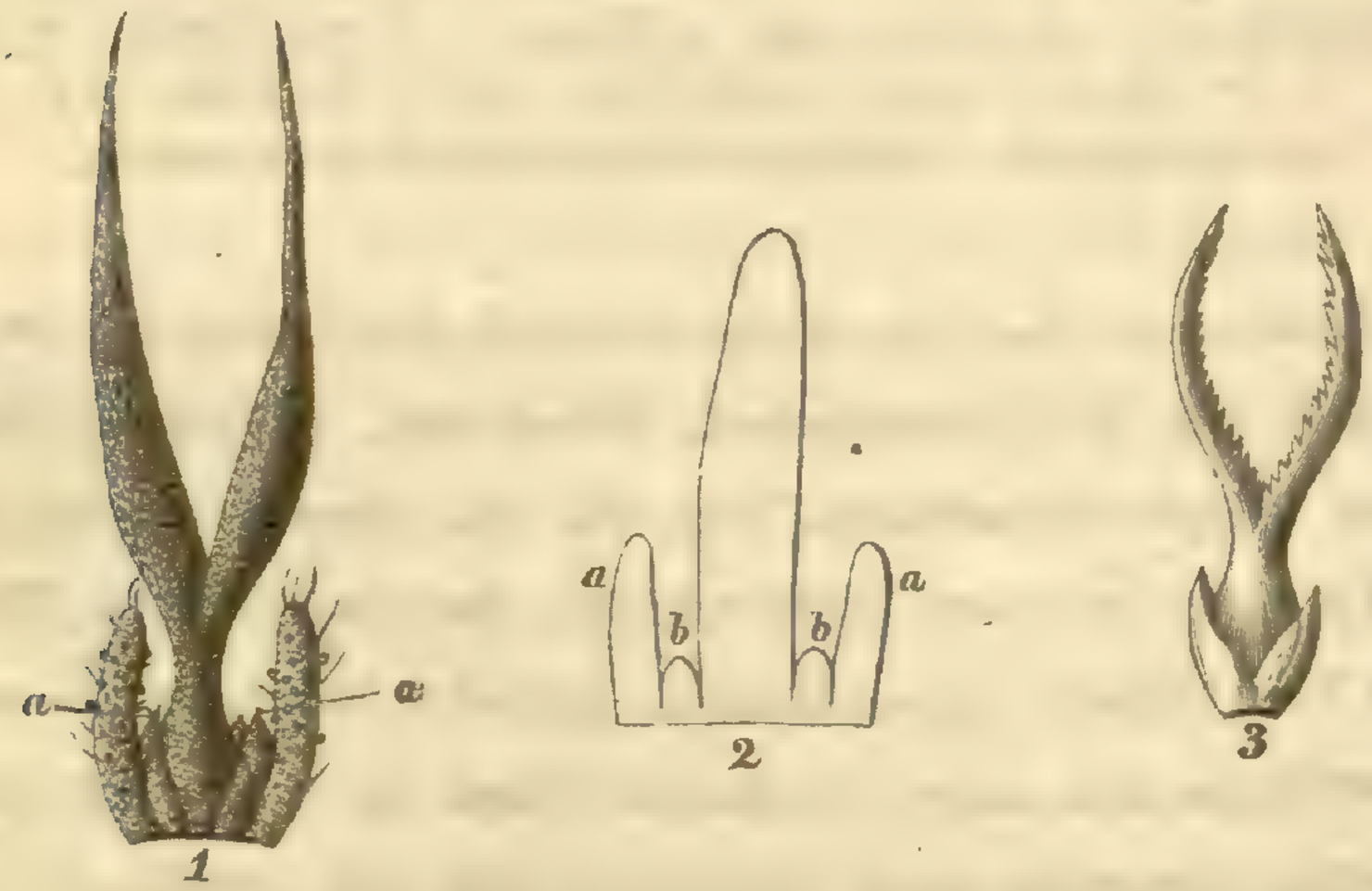
Visse Familier mangle altid Forblade, saaledes: *Primulaceæ*, *Cruciferæ*, *Capparideæ*, *Resedaceæ*, *Balsamineæ*, *Orchideæ*.

Hvad Forbladenes Störrelse angaaer, da ere de i Regelen mindre end Dækbladene og ligeledes, i Overensstemmelse med deres Betydning som Blomsterskuddets Nedreblade, mindre end Bægerbladene. Naar en Afvigelse fra Metamorfosens Regler (se S. 117) i denne Henseende finder Sted, eller naar Forbladene ere större end Bægerbladene (Fig. 44, 4), komme de ogsaa til at spille en vigtigere Rolle i systematisk Henseende, end sædvanlig er Tilfældet. Herpaa afgive Amarantaceerne et Exempel. De ualmindelig store og farvede Forblade, der af Linné og senere ogsaa af Martius opfattedes som Bægerblade, afgive i denne Familie gode Slægts- og Arts-Karakterer.

Med Hensyn til Form og Bygning stemme Forbladene væsentlig overens med Dækbladene, og ligesom i disse Nedrebladdelens og Nedrebladenes særegne Karakter gjör sig gjeldende, finder dette ogsaa hos visse Planter Sted ved Forbladene.

Hos *Myrica Gale* bestaaer Hunblomsten af en nögen Stövvei og to smaa skælagtige Forblade (Fig. 45, 3), der omsider blive kjödede og voxe sammen med Frugten*). *Comptonia*, der med Hensyn til Bladene adskiller sig væsentlig fra *Myrica* derved, at disse ere halvfinnede og forsynede med Axelblade, frembyder en

Fig. 45.



1—2 *Comptonia asplenifolia.* 1 Hunblomst med to Forblade. *a* Axelblade. 2 et Forblad paa et senere Trin, udslaaet; *bb* Anlæg til Flige. 3 *Myrica Gale.* Hunblomst med to Forblade.

tilsvarende Forskjel i Forbladene. Her findes nemlig to fligede, ikke med Frugten sammenvoxne Forblade, og ved at undersöge den ganske unge Blomst overbeviser man sig om, at disse Forblade anlægges ganske paa samme Maade som de egentlige Blade og ere forsynede med to Axelblade (Fig. 45, 1 *aa*). Derpaa viser der sig ved Grunden af Pladen paa hver Side en

*) Disse Forblade beskrives ofte urigtig som Blomsterdække; saaledes i Langes Haandbog o. s. v., S. 725.

lille Knude (2 *b*, *b*), Anlæget til en Flig. Flere saadanne komme senere til, og paa denne Maade dannes de fligede Forblade*).

Det saakaldte Yderbæger eller Bibæger hos Malvaceerne er dannet af et eller flere i samme Höide stillede Forblade, og disse Forblade anlægges som de egentlige Blade, men blive staaende paa Axelbladtrinet, hvorfor ogsaa Clos har foreslaaet at kalde dette Forbladsvöb „*stipulium*“**). *Malope trifida* har et trebladet Yderbæger, hvis to fortil vendte Blade svare til Axelbladene og det bagtil vendte til den rudimentære Plade; *Kitaibelia vitifolia* har et sexdelt Yderbæger, som er dannet af to Blade med deres Axelblade (Fig. 46, 1—2); *Hibiscus syriacus* har et tibladet Yderbæger. Först sees det udelte Anlægstrin af to modsatte Blade (1 *c*, *c*), dernæst vise Axelbladene sig (2), og tilsidst fremkommer der ved Grunden af Pladeanlægene paa hver Side en Knude, der svarer til en Bladflig. Udviklingen er altsaa her den samme som hos *Comptonia*, og af Yderbægerets ti Dele svare de sex til to rudimentære trefligede Plader og de fire til disse Pladers Axelblade. Hos *Pavonia hastata* bestaaer Yderbægeret af fem Dele, idet nemlig de to mod Axen vendende Axelblade voxe sammen***). Med dette væsentlig af Axelblade dannede Forbladsvöb maa ikke forvexles Potentillernes Yderbæger, der med större Föie bærer dette Navn, da det er dannet af Dele, som virkelig tilhöre Bægeret, nemlig af Bægerbladenes to og to indbyrdes sammenvoxne Axelblade. Her anlægges först Bægerbladene (Fig. 46, 3 *b*), og mellem disse træde de förste Anlæg til Yderbægerets Blade frem som smaa Knuder (3 *a*), ganske paa samme Maade som Axelbladene ellers vise sig ved Grunden af det unge Blad. Hvert af Yderbægerets Blade

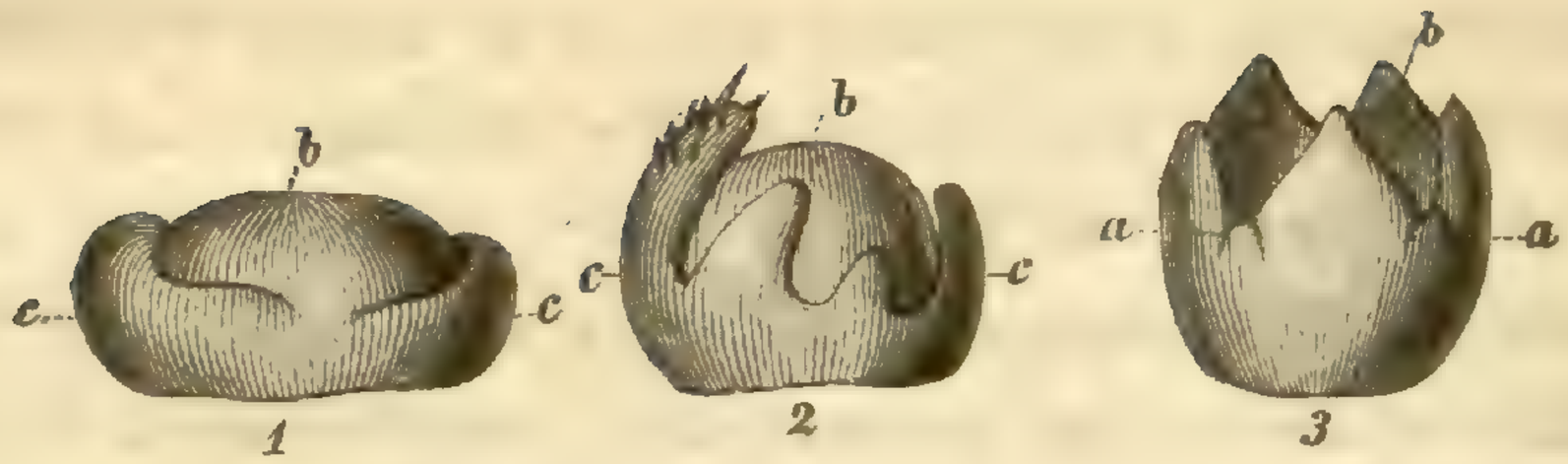
---

*) Denne væsentlige Forskjel mellem *Myrica* og *Comptonia* er ikke rigtig opfattet af De Candolle, hvorfor han ogsaa uden Grund har slaaet disse to Slægter sammen (Prodrom. 16. S. 147).

**) Bulletin de la soc. bot. V. 2. S. 4.

***) Payer: Traité d'organogénie comparée de la fleure, S. 29. — Roeper Linnæa. B. 2, S. 82. — Meneghini: Flora 1844, S. 520.

Fig. 46.



Kitaibelia vitifolia. 1 ganske ung Blomsterknop (*b*) med förste Anlæg til Yderbægeret (*c, c*). 2 Samme paa et senere Udviklingstrin. 3 *Geum urbanum*: Ung Blomsterknop. Bægerbladene (*b*) anlægges först, derpaa som disses Axelblade Yderbægeret (*a*) (efter Payer).

svarer til to sammenvoxne Axelblade, og hos *Fragaria* ere Axelbladene ofte fuldtallige, saa at her findes et tibladet istedetfor et fembladet Yderbæger*).

Ligesom Potentillernes Yderbæger med Urette er blevet henregnet til Forbladene, saaledes gjelder det samme ifölge Hofmeister med Hensyn til de to Smaablade, som sidde paa Blomsterstilken hos Genisteerne. De ere nemlig Stöttebladets Axelblade, som ved Forskydning ere komne til at sidde paa Blomsterstilken, idet denne forlænges ved intercalær Vext i sin Grund**).

Naar det, som vi have seet, endog hos Planter med fuldkomne og fra hinanden vel sondrede Blomster kan frembyde nogen Vanskelighed at drage den rette Grændse mellem Forbladene og Blomstens Blade paa den ene og Dækbladene paa den anden Side, saa er det naturligt, at dette endnu i höiere Grad maa finde Sted hos Planter med ufuldkomne Blomster og hæmmede Blomsterstande. Det er nogle saadanne, som her til Slutning skulle fremdrages.

Hos *Carex* har man sædvanlig opfattet det Hunblomsten omsluttende, krukkedannede Blad som Blomsterdække. Udviklingshistorien har imidlertid vist, at dette Blad foruden Stövveien

---

*) Payer: Éléments de Botanique. S. 90, Fig. 144.
**) Hoffmeister: Handbuch der phys. Bot. S 547.

ogsaa indeslutter et rudimentært Anlæg til en Forlængelse af Axen*), og at dette Anlæg undertiden udvikles og bærer en eller flere Blomster. Det er derfor med Rette af Schnitzlein blevet betegnet som et „*involucrum urceolatum*“ **), svarende til Hylsteret hos *Coix Lacryma* (se S. 167, Fig. 39).

Blandt alle Familier er Græssernes maaske den, hvor Grændsen mellem Dækbladenes, Forbladenes og Blomsterdækkets Regioner er vanskeligst at fastsætte. At *Glumæ* ere golde Dækskæl, og at *paleæ inferiores* ere Dækskæl, der tjene som Støtteblade for Blomsterne, maa ansees for utvivlsomt. Om Betydningen af *palea superior* hersker der forskjellige Meninger. Man har tidligere været mest tilböielig til at henregne dette sædvanlig toribbede og i Spidsen totandede Skæl til Blomsterdækkets ydre Bladkreds og antaget, at det repræsenterede to sammenvoxne Blade***). Der synes imidlertid at være mest Grund til at betragte det som et Forblad†). Af Blomsterdækkets indre Kreds ere næsten altid kun to Blade tilstede i Form af to smaa Skæl (*lodiculæ*); hos *Stipa* og *Bambuseæ* er denne indre Kreds fuldstændig udviklet, medens den stundom ganske mangler (*Crypsis*, *Allopecurus*). Den ydre Kreds af Blomsterdækkets Blade aborterer altid††).

Platycarya, en i flere Henseender afvigende Slægt af Valnödfamilien, frembyder et Exempel paa, at golde Stövdragere paa en skuffende Maade kunne efterligne Forbladene hos andre Planter, saa at disse to Bladformationer let kunne forvexles. Hos *P. strobilacea* bestaa Raklerne enten alene af Hanblomster — hver af disse er dannet af ti Stövdragere i Hjörnet af et Dækskæl — eller

---

*) Observations sur la fleur femelle des Carex, par Caruel. Ann. scienc. nat. Bot. Ser. V. Tom. VII. p. 104 (1867).

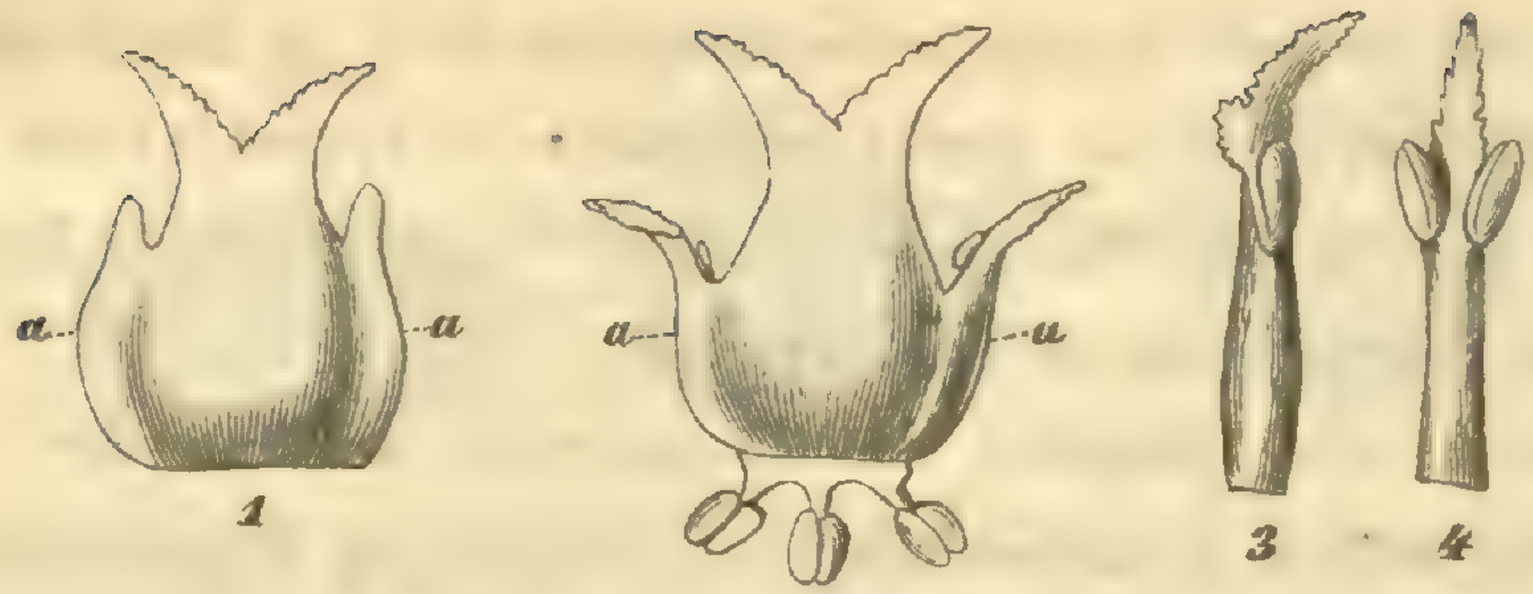
**) Bot. Zeit. B. 8. S. 745.

***) Schacht: Das Microscop. S. 170.

†) Wigand: Botanische Untersuchungen. S. 87—126.

††) A. Braun: Verjüng. S. 97. — Roeper: Zur Flora Mecklenburgs. Zweiter Theil. 1844. — Zeitschr. für wissensch. Botanik von Schleiden und Nägeli. Drittes u. viertes Heft. 1846. S. 257.

Fig. 47.



1 2 3 4

Platycarya strobilacea. 1 Hunblomst. *a* sidestillede Skæl, sammenvoxne med Frugtknuden. 2 Tvekjönsblomst; Skællene (*a, a*) i Begreb med at lösne sig fra Frugtknuden; Spidsen blödvortet og nedenfor denne en Stövsæk. 3—4 to saadanne fra Frugtknuden fuldstændig lösnede Skæl. (Tildels efter De Candolle).

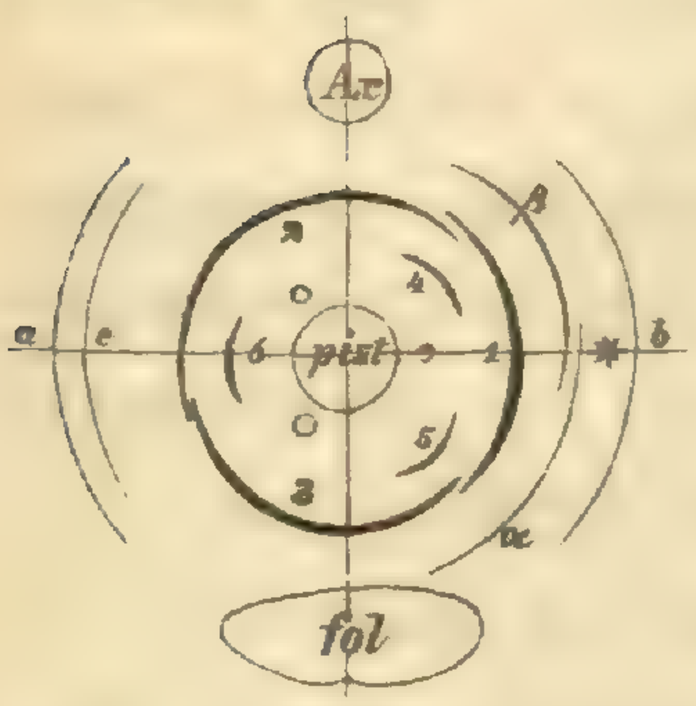
foroven af Hanblomster og forneden af Hunblomster; hver af disse bestaaer af en Stövvei, sammenvoxen med to sidestillede Skæl (Fig. 47, 1). I sidstnævnte Tilfælde er der altid midt paa Raklen et Bælte, hvor Blomsterne ere tvekjönnede. Hunblomsterne af *Platycarya* og *Myrica* (Fig. 45, 3) stemme væsentlig overens; de bestaa hos begge disse Slægter af en Stövvei, hvis Frugtknude er sammenvoxen med to sidestillede Skæl. Hos *Myrica* betragtes disse Skæl med Rette som Forblade, og man kunde da let fristes til at tillægge dem samme Betydning hos *Platycarya*. En nærmere Undersögelse viser imidlertid, at de sidestillede Skæl her ere golde Stövdragere*). Blandt de tvekjönnede Blomster, som ofte indtage et Midtbælte paa Raklen, vil man altid finde nogle, som staa paa Overgangen mellem Tvekjönsblomsterne og Hanblomsterne, og hos disse sees det, at Skællene lösnes fra deres Forbindelse med Frugtknuden og blive forsynede med een eller to Stövsække (Fig. 47, 2 *a a*). I andre Blomster ere disse Skæl fuldstændig frie (3, 4) og stemme da væsentlig overens med de normale Stövdragere, kun er Cellevævet ofte i Spisen af Skællet blödvortet ligesom paa Arret.

---

*) Casimir de Candolle: Mémoire sur la famille des Juglandées. Ann. scienc. natur. 4e Série. T. XVIII.

Hos *Empetrum nigrum* beskrives Blomsterne sædvanlig som enlige i Bladhjörnerne*). Her findes imidlertid kun tilsyneladende enlige Blomster med fem Forblade paa Blomsterstilken, men i Virkeligheden en hæmmet Blomsterstand**), i hvilken sædvanlig kun een, men undertiden ogsaa to eller tre Blomster komme til Udvikling. Af de fem skælagtige Blade, der almindelig betegnes som Forblade, ere kun de to med Rette henförte til disse, medens de tre ere Dækblade, saaledes som det sees af hosstaaende Diagram af Blomsterstanden. *Ax* betegner Axen, *fol* Stöttebladet, *a*, *b*, *c* Dækblade, α, β Forblade, 1, 2, 3 Bægerbladene, 4, 5, 6 Kronbladene. Indenfor disse er baade Støvbladenes og Frugtbladenes Plads angiven, men kun den ene af disse Formationer udvikles i samme Blomst. * betegner den hæmmede Endeknop.

Fig. 48.



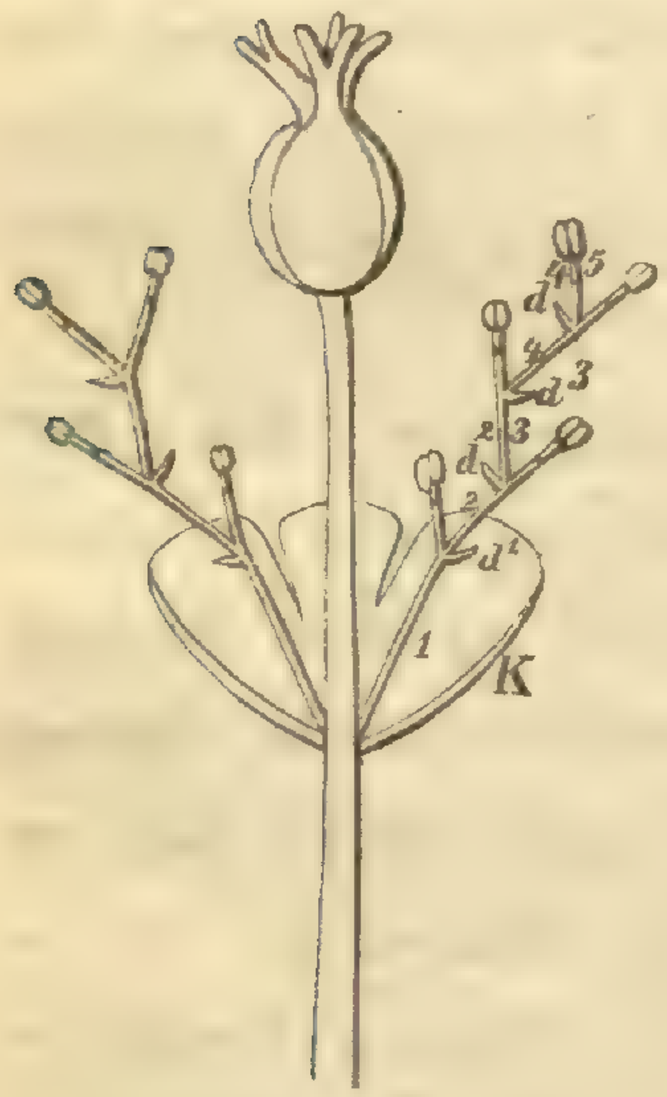
Empetrum nigrum. Diagram af Blomsterstanden (efter Buchenau).

„Blomsterkoppen“ hos *Euphorbia* tör vistnok med Rette betragtes som den mærkeligste og mest lærerige af alle hæmmede Blomsterstande. Större Lighed med en enkelt Blomst lader sig neppe tænke hos en Blomsterstand, saa at endog Linné her tog Skinnet for Virkeligheden og i Blomsterkoppen saa en Blomst, ikke en Blomsterstand. Allerede Lamarck***) og Jussieu†) formodede den rette Sammenhæng, men det var R. Brown forbeholdt at finde Nöglen til Tydningen††), idet han viste, at den ovenfor Articulationen siddende Del af „Stövdrageren“ udvikles som en selv-

*) Langes Haandbog o. s. v. S. 724.
**) Buchenau: Der Blüthenstand von Empetrum. Bot. Zeit. 1862. S. 297.
***) Encyclopédie méthodique, Botanique. S. 413.
†) Genera plantar. (1789). S. 386.
††) Verm. Schrift. Bd. I. S. 56.

stændig Stövdrager, og at altsaa den under Articulationen siddende Del er en Blomsterstilk. Fra denne R. Browns Tydning af Blomsterkoppen hos *Euphorbia* (1814) dateres med Rette Morgendæmringen for den Methode i Undersögelsen, som först i vor Tid har spredt sit fulde Lys over Morfologien. Hvad der endnu manglede i den fuldstændige Forstaaelse af denne eiendommelige Blomsterstand er bleven tilföiet af Roeper*), hvem Forklaringen af „Kjertlerne“ som Commisuraldannelser skyldes, og af Wydler**), der viste, at Hanblomsterne danne hæmmede Svikkelkvaster***). — „Kopdækket“ er dannet af fem til et krukkedannet, ti-lappet Svöb forenede Dækblade. Hver anden af Lapperne danner en halvmaaneformet, farvet Kjertel, som ikke repræsenterer et selvstændigt Blad, men kun Dækbladenes oventil paa en eiendommelig Maade omdannede Beröringsflader. En midtstillet, langstilket Hunblomst (en nögen, af tre Frugtblade dannet Stövvei) begrændser Blomsterstandens Hovedaxe. Hanblomsterne, hver bestaaende af en nögen, paa en Stilk tilleddet og af et Dækskæl stöttet Stövdrager, eré stillede i to Rækker i Hjörnet af hvert af Kopdækkets Blade og udfolde sig i en Zikzaklinie, fra oven nedad eller nedenfra udad, hvoraf man er berettiget til at slutte, at de danne en hæmmet Svikkelkvast, hvis sympodialt sammensatte Axe ikke er

Fig. 49.



Skematisk Fremstilling af Blomsterstanden hos *Euphorbia*. 1—5 og d^1—d^4 Axer og Dækblade af forskjellige Ordener.

*) Enum. Euphorb. S. 34.
**) Linnæa. XVII. S. 409. — Flora. 1845, S. 452 og 1851, S. 433.
***) Det danske Navn »Svikkel« eller »Svikkelkvast« for Tydskernes »Wickel«, *cincinnus*, skyldes Cand. mag. Hoffmeyer.

kommen til Udvikling*). I hosstaaende skematiske Billede af Blomsterkoppen ere de manglende Axer angivne. Dækskællene ved Grunden af Hanblomsterne betegnes af tydske Botanikere som „Vorblätter“, men ere ifölge den i det Foregaaende givne Definition paa „Forblade“ at betragte som Dækblade af forskjellige Ordener.

Til Slutning skal her udhæves, at der indenfor begge Kategorier af Höiblade gjör sig samme Forskjellighed i Stillingen gjeldende. Denne Parallelisme vil sees af nedenstaaende Oversigt:

	Dækblade:	Forblade:
enlige:	Hylsteret;	Smaahylsteret (*spathella*),
modsatte:	paa Gaffelkvasten (*dichasium*);	alm. hos Dicotyledonerne;
krandsstillede:	Storsvöb og Smaasvöb;	Forbladsvöb (Yderbæger)**);
taglagte:	Kurvdække;	taglagt Yderbæger.

Af den i det Foregaaende meddelte Udsigt over Höibladenes morfologiske Forhold vil det være indlysende, at disse Blade udgjöre en ligesaa selvstændig Formation som Lövbladene, Bægerbladene o. s. v. Dette gjelder navnlig med Hensyn til Dækbladene. Dækbladet karakteriseres nemlig som saadant ikke ved sit Forhold til Blomsten, for hvilken det i Regelen tjener som Stötteblad, men ligesom Bladene i de andre Formationer ved sin egen Stilling, Form og Bygning.

---

*) Lange siger i sin Beskrivelse af Blomsterkoppen: »i Midten findes en stilket Hunblomst, der omgives af en Kreds enblomstrede, nögne, enhannede Hanblomster« (Haandbog o. s. v. S. XXV). Denne Beskrivelse giver en aldeles urigtig Forestilling om Hanblomsternes Stilling. Hvad der menes med enblomstrede (!) Hanblomster, er ikke let at forstaa. Payer er ved sine Undersögelser over Blomsterkoppens Udvikling kommen tilbage til den Linneiske Opfattelse (Organogénie S. 521), men Roeper har godtgjort det Uholdbare i hans Bevisförelse (Vorgefasste botan. Meinungen, S. 35. Rostock. 1860).

**) Hos *Malvaceæ*, *Passifloreæ*, *Mitraria* o. fl.

Begrebet „Dækblad“ er selvfölgelig ikke nogen relativ Bestemmelse i den Forstand, at et Blad, som ifölge sin Stilling, Form o. s. v. er Dækblad, skulde höre op med at være dette, fordi der ingen Blomst sidder i dets Hjörne*). Ligesom golde Stövdragere, der antage Kronbladenes Form og Funktion (t. Ex. hos Scitamineerne), ligefuldt maa betragtes som Stövdragere, saaedes vedblive de Blade, som ifölge deres Stilling og morfologiske Forhold maa opfattes som Dækblade, at henhöre til denne Formation, selv om deres Funktion forandres. Det er netop dette Forhold, som vil komme til Anvendelse i de följgende Afsnit af denne Afhandling, hvor det vil blive vist, at Dækbladene hos Conifererne overtage Stövbladenes og hos Cycadeerne baade Stövbladenes og de ægbærende Blades Funktion.

Efterskrift. I det förste Afsnit af denne Afhandling (S. 105) er der gjort gjeldende, at Stövdragerne altid opstaa ved Omdannelse af Bladorganer, medens Ægkjernen altid er en Axedannelse. Efter Undersögelser, som ere fremkomne i den allerseneste Tid**), synes der at være Grund til at antage, at Stövsækkene hos *Najas* og *Casuarina* dannes af Axespidsen i Blomsten. Disse Planter ville saaledes gjöre en Undtagelse fra den almindelig gjeldende Regel for Stövdragernes Dannelse.

---

*) Jevnför: Botanisk Tidsskrift, andet Bind, S. 126; fremdeles: et Forsög paa Eristikens Anvendelse i den botaniske Kritik af Dr. phil. Heiberg, belyst af A. S. Örsted, S. 17, og ligeledes en Afhandling af R. Pedersen i Bot. Tidsskr., tredie Bind, S. 6.

**) Magnus: Zur Morphologie der Gattung *Najas*. Bot. Zeit. 1869. S. 770.

Forklaring af Figurerne.

(Tab. I.)

Alle Figurerne ere mere eller mindre forstörrede.

Fig. 1 en misdannet Kogle af Sortgranen *(Picea nigra)*. I den överste Del (*c*) ere Skællene næsten normale; derpaa följer et Bælte (*b*), hvor Dækskællene gradvis antage Karakteren af Stövdragere, medens paa samme Tid Frugtskællene blive mindre. Paa den nederste Del (*a*) ere Frugtskællene ganske forsvundne, og Dækskællene ere næsten normale Stövdragere. — 2 en normal Stövdrager af Sortgranen, seet fra Rygsiden; 3 samme seet fra Siden. — 4 et Dækskæl fra den nederste Del af Koglen (1 *a*), næsten fuldstændig omdannet til Stövdrager. — 5 et misdannet Dækskæl (*d*), i hvis Hjörne sees det förste Spor til et Frugtskæl (*c*). — 6—7 lignende stövsækbærende Dækskæl med tilhörende Frugtskæl af Bæltet *b* (Fig. 1). — 8 Dækskæl (*d*) og Frugtskæl (*c*) af den överste Del af Koglen (1 *c*).

Fig. 9 en misdannet Stövbladstand af Sortgranen. Forneden (*a*) ere Stövdragerne næsten normale; höiere oppe (*b*) antage de efterhaanden mere og mere Dækbladenes Karakter, medens der i Hjörnet af dem begynder at vise sig et rudimentært Frugtblad; i den överste Del (*c*) ere Stövdragerne blevne til normale Dækskæl, og Frugtbladene have væsentlig samme Form som paa Koglen, men ere i Regelen golde. — 10 næsten normalt Dækskæl (*d*) og Frugtblad (*c*) af Fig. 9 *c*. — 11—14 Skæl af Fig. 9 *b*. 11 Dækskællet (*d*) meget större end sædvanlig og med utydelige Spor til Stövsække paa Rygsiden. Frugtbladet (*c*) dybt udskaaret. 12—14 Dækskællene (*d*) ere blevne endnu större og i Frugtbladets Sted træde to Skæl (*c*). — 15 af en anden misdannet Stövbladstand, *d* næsten normal Stövdrager, i hvis Hjörne to indböiede Skæl (*c*, *c*), som repræsentere eet Frugtblad.

Fig. 16 en Stövbladstand af Hvidgranen *(Picea alba)*, som foroven er omdannet til Kogle; forneden (*a*) normale Stövdragere; paa Midten et smalt Bælte (*b*), hvor Skællene væsentlig have samme Karakter som i Fig. 22—24; foroven (*c*) er der næsten normale Dækskæl og Frugtskæl.

Fig. 17 en normal Stövbladstand af Hvidgranen.

Fig. 18 en Kogle af Hvidgranen, i Spidsen omdannet til Stövbladstand; forneden (*a*) ere Skællene næsten normale; paa Midten (*b*) ere Dækskællene meget större end sædvanlig; foroven (*c*) ere Frugtskællene forsvundne, og Dækskællene omdannede til Stövdragere.

Fig. 19—20 Stövdragere af den nederste Del af Stövbladstanden Fig. 9 i Begreb med at omdannes til Dækskæl.

Fig. 21—25 vise den Omdannelse, som Skællene paa en misdannet Stövbladstand af *Picea alba* efterhaanden undergaa nedenfra opad. 21 næsten normal Stövdrager fra den nederste Del. 22 Stövdrageren er bleven mere bladagtig og to smaa Skæl ere fremkomne i dens Hjörne som det förste Spor til et Frugtblad. 23—24 Stövdrageren er bleven til Dækskæl (*d*) og Frugtbladets to Skæl meget större (*c*). 25—26 af den överste Del af den misdannede Stövbladstand; 25 Dækskællet (*d*) næsten normalt; de to Skæl (22—24 *c*, *c*) ere forenede til et tvedelt Frugtblad (*c*); 26 samme seet forfra.

Explicatio iconum.

(Tab. I.)

Figuræ omnes varie sub lente auctæ. Figuræ 1—8 mutationes monstrosas strobili *Piceæ nigræ* exhibent. — In fig. 1 strobilum apici rami insidentem ita mutatum vides, ut bracteæ basin versus in stamina sensim vertantur, dum carpella deminuuntur et demum omnino evanescunt, quomodo strobilus apice ferme immutatus basi in »amentum masculinum« abit. — 2 stamen normale a dorso, 3 idem a latere conspectum. — 4 bractea in stamen mutata e parte inferiore strobili (fig. 1 *a*). — 5 stamen (*d*) e parte media (fig. 1 *b*), in cujus axilla primum carpelli vestigium (*c*) apparet. — 6 stamen (*d*) cum carpello (*c*) jam multo majore et apice exciso. — 7 bractea (*d*) dorso sacculo pollinifero instructa, in cujus axilla carpellum ferme normale. — 8 bractea (*d*) cum carpello (*c*) e summo strobilo (fig. 1 *c*).

In figuris 9—15 et 19—20 mutationes monstrosæ ramuli staminiferi amentacei (qui amentum aut flos ab auctoribus vulgo nuncupatur) *Piceæ nigræ* ante oculos ponuntur. Inferne »amentum masculinum« normale superne in strobilum mutatur. Stamina partis inferioris (fig. 9 *a*) normalia, in parte media (*b*) in bracteas (19, 20, *d* in fig. 14, 13, 12, 11, 10) sensim mutantur et in axillis carpella proferre incipiunt. Hæc carpella in parte media e squamulis duabus variæ formæ (*c* in fig. 12—15) constant; sed in axillis bractearum altius sitarum squamulæ duæ coalescunt et squamam majorem apice excisam (10—11 *c*), carpello vero similem, constituunt.

Fig. 16. »Amentum masculinum« *Piceæ albæ* in parte dimidia superiore in strobilum mutatum; inferne (*a*) stamina normalia sunt; in medio zona adest (*b*), ubi stamina in bracteas sensim mutantur, dum carpella in axillis corum emergere incipiunt; superne (*c*) bracteæ et carpella ferme normalia.

Fig. 17. »Amentum masculinum« normale *Piceæ albæ*.

Fig. 18. Strobilus *Piceæ albæ*, qui inferne (*a*) bracteis et carpellis normalibus instructus est, sed altius ita mutatus, ut bracteæ, dum carpella deminuuntur, sensim crescant. In parte media (*b*) bracteæ jam tantæ sunt, ut supra carpella in conspectum veniant, et in apice (*c*) carpellis omnino evanescentibus bracteæ in stamina abeunt.

In figuris 21—25 partes mutatas ex »amento masculino« *Piceæ albæ* monstroso sumptas vides. 21 stamen e parte inferiore »amenti«. 22 stamen e parte media, in cujus axilla squamulæ duæ, carpelli primum indicium, conspiciuntur. 23 stamen (*d*) in bracteam mutatum, in cujus axilla squamulæ (*c*) jam magis auctæ. 24 bractea (*d*) cum squamulis (*c*) acutioribus et magis inter se approximatis. 25 bractea ferme normalis (*d*) cum squamulis in carpellum (*c*) apice excisum connatis. 26 idem carpellum a fronte conspectum.

Videnskabelige Meddelelser

fra

den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn.

Andet Aarti.

1868. Udgivne af Selskabets Bestyrelse. Nr. 11—13.

Faunula Molluscorum Islandiæ.
Oversigt over Islands Blöddyr.

Af *O. A. L. Möreh.*

(Meddeelt den 13de April 1866)*).

Olafsens og Povelsens „Reise igjennem Island“ samt Mohrs „Islandske Naturhistorie“ ere endnu Hovedkilderne til Kundskaben om Islands Blöddyr-Fauna**). För den Tid have vi egenlig kun

*) Selvfölgelig har Forf. her ogsaa benyttet og optaget de efter Forelæggelsesdageu indlöbne nye Bidrag til den islandske Blöddyr-Fauna (jfr. S. 194). (Red. Anm.)

**) I de ældre islandske Skrifter findes næsten ingen Blöddyr omtalte med Undtagelse af nogle Blæksprutter; saaledes omtales i Björn af Skardsaas Annaler for Aaret 1639 en kjæmpemæssig Blæksprutte som et »Söspögelse« (Olafs. Isld. II. p. 716; Steenstrup »om tvende kjæmpemæssige Blæksprutter«, Forhandl. v. d. Skand. Naturforskerm. i Kbhvn. 1847. p. 951).

Valentyn (Oud en neuwe Ostindien 1726) giver en Oversigt over de störste Sjeldenheder i Conchyliesamlingerne paa hans Tid i Holland. I »Verhandeling der westindische en europeische Schelpen of Dubbletten« (III. p. 543) omtales fölgende islandske Conchylier: »De violette groote Nord-Kaapze Mossel; men noemd ze ook wel Yslandsze Mosselen«. »De St. Jacobs Schelp uit de Straat Davids« o. s. v. I det hele kjendte Valentyn af »Straat Davids Dubbletten«, hvorved forstaaes *Pecten islandicus*: 3 Expl. hos Schynvoet, 1 hos Seba, 9 hos Voet og Zwol, 3 hos Vincent, 2 à 3 hos Schot, saa store som en Tallerken, og endelig 3 i hans egen Samling.

Knorr (Deliciæ naturæ 1754. B. II. f. 11 & 4) afbilder *Pecten islandicus* i flere Exemplarer, hvilke Afbildninger atter findes i hans »Vergnügungen des Auges etc.«, I Band (1757) t. IV f. 1, t. V. f. 2 og V Band (1771) t. XV, f. 1.

at nævne Ole Worm, som i „Museum Wormianum“ (1659) p. 246 beskriver en *Loligo* (ɔ: *Ommatostrephes*), der var fanget paa Island i Aaret 1647. 1752—57 bereistes Island i naturhistorisk Henseende paa Videnskabernes Selskabs Bekostning af de to nævnte islandske Studenter, Eggert Olafsen og Bjarne Povelsen. De fra Reisen hjembragte Naturalier bleve ifölge Procantsleren E. Pontoppidans Forslag af 16de Novbr. 1757 „hensatte i den store Sal, som er over Communitetet“*). I Aarene 1761 og 1762 nedsendte Biarne Povelsen, der 1760 var bleven udnævnt til förste Landphysicus paa Island, fremdeles Naturalier til Videnskabernes Selskab, hvilke (ifölge Brünnichs Angivelse) af dette afgaves til „Naturtheatret“. Saavel ved denne Udnævnelse som især ved Egg. Olafsens Befordring til Vicelaugmand 1767 og tragiske Endeligt den 30te Mai 1768 forsinkedes Udgivelsen af Reiseværket indtil 1772, da det blev udgivet i Sorö ved Prof. Erichsens og især ved Schönnings (men neppe, som paatænkt, ved Brünnichs**) Bistand.

Paa Tab. X. og XI. ere följende Arter fremstillede i ret gode Afbildninger: Tab. X: Fig. 1. *Buccinum undatum.* 2. *Natica affinis.* 3. *Littorina grönlandica.* 4. *Trophon clathratum* (synes ikke at være omtalt i Texten, med mindre den er fossil). 5 *Pecten islandicus.* Tab. XI: f. 3. 4. 6: *Xirphæa crispata.* 5. *Panomya norvegica* (ikke omtalt i Texten). 7. *Mya truncata.* 8. *Cyprina islandica.* 10. »Sog-Skjæl«, maaske *Astarte compressa.* 11. *Tectura testudinalis.* 12. *Mytilus edulis.*

I andet Bind p. 1007 § 901 giver Olafsen en »Oversigt over de fornemste Arter af de islandske Skjælfisk med deres mærkværdigste Forandringer«, der stötter sig deels til Lessers »Testaceologie«, deels til Hills »Natural History« og til »Systema Naturæ«, edit. X. Han antog, at man alt havde fundet 100 Arter paa Island, men der er dog neppe mere end 39 Arter, som med Sikkerhed kunne paavises af hans Bog, nemlig 30 Havformer (15 Univalver og 15 Bivalver) og 9 Land- og Ferskvandsarter. I Indledningen omtales der, hvor liden Vægt der kan lægges paa Farveforandringerne, Störrelsen, Vanskabninger og tilfældige Forandringer i Skallens Dannelse.

---

*) Molbech, Vid. Selsk. Historie p. 65. Minerva 1803. II. 307.
**) Brünnich reiste udenlands 1765 og blev Professor 1769.

I. Mangeskjællede: *Chiton punctatus* (Thristrendingur).

II. Tveskjællede Cönchylier; af dem findes henved 20 Arter.

A. *Pholas*: *Pholas crispata* (Bergbue).

B. *Mya*: *Mya truncata* og *Tellina calcarea.*

C. *Ostrea*: *O. edulis* (»skal findes i Hvalfiord«), 1) *Pecten islandicus* og en tvivlsom 2) »*Ostrea* t. pectinata, irregulariter rugosa«.

D. *Anomia*: 1) *A. orbiculata*, 2) *A. retusa* og 3) *A. pisiformis* (*A. avenacea* Müll.) ere vistnok alle Varieteter af *A. squamula.*

E. *Mytilus*: 1) *M. edulis* og 2) *Modiola umbilicata.*

F. *Cardia*: 1) *Cardium ciliatum*, 2) *Cyprina islandica*, 3) *Cardium grönlandicum* (Krokfiskur), 4) *Astarte* (Gimburskjel).

III. Eenskjællede Orme:

A. *Buccinum*: 1) er *Fusus islandicus*, 2) *Fusus* sp., fossil, maaske den afbildede »Eggia-Kongr«, 3) »Bobbe« (*Bucc. undatum*) (urigtigen benævnt *B. lapillus*). Den »mindre Art« er *B. zetlandicum* Forb.

B. *Murex*: den »store Haf-Kongur« er *Fusus fornicatus.*

C. *Dolium* (d'Argenvilles og Hills Slægt): *Purpura lapillus*, urigtigen tagen for Linnés *Turbo littoreus.*

D. *Trochus*: Udtrykket »en noget firkantet rundagtig Aabning« synes at antyde *Trochus tumidus* snarere end en *Margarita.*

E. *Turbo*: 1) *Turbines Linnæi cancellati*, de »rundeviis strængede«; a—c synes at være Varieteter af *Litt. grönlandica.* 2) »De slette *Turbines neritoidei*« a. d. e. f. synes ligeledes at være Varieteter af *Littorina grönlandica.* b. er maaske *Rissoa saxatilis* (»saa stor som et Peberkorn«), c. er formodentlig *Lacuna.*

F. *Nerita*: a. er *Natica islandica* Gm. b. *Natica affinis* Gm. c. »Den brunagtige, Faun. Svec. 1320«, samme Art. 2. I »den anden Hob« anföres 3 Varieteter af *Littorina obtusata.* 3. »Den tredie Hob« synes ligeledes at være Varieteter af *L. obtusata.* »Fjerde Hob« er maaske *Lacuna*-Arter. e. er maaske *Trichotropis.*

G. *Patella*: 1 er *Velutina*, 2 *Tectura testudinalis*, 3 *Cemoria noachina*, Gmelins *Patella spiralis.*

H. *Dentalium* er *Balanus fistulosus.* — »Tremadkr« (cfr. p. 611) *Teredo.*

IV. Land- og Ferskvandsskjælfiskene angives til 12 Arter, fundne ved Södlögsdal.

A. *Concha bivalvis* synes at antyde en *Sphærium*; Maalet, ½ Tomme lang, er da neppe rigtigt, men stemmer mærkelig nok overeens med Angivelsen i Linné S. N. XII.

B. *Cylindrus*: maaske en *Pupa.*

C. *Dolium*: er maaske *Succinea.*

D. *Buccinum* »har ligesom *Cylindrus* 6 Vindinger«; Beskrivelsen passer paa *Cionella lubrica.*

E. *Turbo*: 1) *Limnæa* fra Myvatn; 2) er ligeledes en *Limnæa,* »der snart findes i Vandet, snart paa det törre«.

F. *Nerita*: 1) *Helix hortensis*; 2) *Vitrina.*

Fölgende af Olafsens Arts-Diagnoser ere gaaede over i O. F. Müllers »prodromus Zool. Dan.« og derfra til Systema Naturæ ed. XIII, hvor Gmelin har tilföiet Artsnavnet: *Mya membranacea*, *Patella spiralis*, *P. neritoides*, *Nerita islandica* og *Nerita affinis.*

Chemnitz anförer i sit „Conchylie-Cabinet“ fölgende Arter fra Island, formodentlig hidrörende fra Mohr, som nævnes ved en Art*).

IV. Bind (1780) p. 159: *Fusus islandicus.* Den p. 160 omtalte Varietet er *F. Listeri* Jonas, saavidt det kan sees af Spenglers polerede Orig. Expl. — p. 67: *Buccinum undatum.*

VI. Bind (1782) Fig. 1: *Mya truncata*; f. 52: *Solen minutus*; f. 136: *Tellina calcarea*; f. 399: *Venus spuria*; f. 195—96: *Cardium islandicum* (meddeelt af Mohr).

VII. Bind (1784): *Pecten islandicus* p. 318—19.

VIII. Bind (1785): *Pholas crispata* fra Vidöe (med Citat af Olafsen Isld.) p. 372; *Mytilus edulis* p. 172; *M. modiolus* f. 180; *Chiton albus* f. 817; *Ch. ruber* f. 818.

X. Bind (1788): *Patella testudinalis* p. 326.

XI. Bind (1795): *Patella noachina* f. 1927—28.

Dr. Joh. G. König opholdt sig paa Island for „Flora Danica“ fra Foraaret 1764 indtil ud paa Hösten 1765. Efter sin Hjemkomst „skickade han Linné de isländska vexter, ibland hvilka

*) L. Spengler, der alt 1758 omtales i Regenfusz's Conchylieværk som Eier af en stor Conchyliesamling, havde erhvervet sig saavel levende som fossile Conchylier fra Island, maaske endog fra Olafsen og Poulsen. Saaledes hidrörte den af Meuschen i Cataloget over Pastor Chaises Samling, der udkom i April 1766, opförte »schoone witte Yslandsche Spil« ifölge Chemnitz fra Spengler. — Om Horrebow, der bereiste Island 1747—51, hjembragte Conchylier, er mig ubekjendt.

samlingen af *Fuci* och andra hafsväxter var utan lika. Och efteråt sänder han från Madeira, Caput bonæ spei, Madras och Tranquebar*) en stor samling“**).

König's Navn nævnes ved de nedenfor anförte Arter fra Island i Syst. Nat. XII (1767) og i »Rariora Norvegiæ« (1768) (optrykt i »Amoenitates Academicæ« t. VII. p. 469, 473), hvor det hedder: »König, qui in Islandia ordinem Molluscorum & genus Fucorum variis novis speciebus auxit«, og p. 472: »Præterea nec quoque hoc in loco J. G. Königium, de quo antea memini, silentio prætermittere debeo, qui in Islandia ante duos, vel quod forsan excurrit, annos incomparabili studio recondita terræ munera eruens, rigidissimo subjecit examini. Apud nobiliss. D. Præsidem (ɔ: Linné) ipse vidi compluria ista Mollusca, quæ ille primus in lucem protraxit.«

Doris bilamellata og *D. lævis*. »In oc. Norv., J. G. König, nuperius hist. nat. Islandiæ attentissimus investigator.«

Disse to Dorider ere beskrevne efter Tegninger, som König samtidig meddelte Linné og O. F. Müller, og som findes gjengivne i »Zoologia Danica« tab. 47.

Chiton ruber. »Oc. septr. instar *Patellæ* affixa, König, Zoëga.«

— *albus*. »In oc. islandico, König.«

— *cinereus*. »In oc. norvegico, König.«

Mytilus discors. »In Norvegia, Islandia, J. Zoëga, König.«

Murex clathatus. »In Islandiæ mari, J. Zoëga, König.«

Uden Angivelse af Autoritet anförer Linné följende Arter fra Island:

Tellina cornea »Magnitud. pisi sed in Islandia quadruplo major.«

Murex despectus. »Islandia.«

Turbo cochlus. »Oc. asiat. Alexandriæ, Islandiæ.« Arten findes ligeledes med denne Localitet i »Rariora Norvegiæ«.

Turbo clathrus. »Oc. Europ., Island., medit.«

I »Mantissa Plantarum« (1771) anförer Linné endvidere fra Island paa Königs Autoritet *Buccinum cingulatum*, hvoraf der gives to forskjellige Beskrivelser p. 549 & 550, af hvilke den förste mindre gode maaske er af König selv. Allerede Helbling har 1780 rigtig gjenkjendt denne Art i en capsk *Purpura*, som Lamarck senere med Urette gav et nyt Navn, *P. trochlea*. Linné har vistnok kun ved en *lapsus calami* anfört Island

---

*) K. reiste 1767 til Ostindien som »Missions Medicus« og »kgl. Historicus naturalis« i Tranquebar.

**) Linné, Anteckningar, p. 223.

som Artens Fædreland, da det dog ikke er rimeligt, at König efter sin Afreise til Ostindien 1777 skulde have sendt en Conchylie fra Island.

Joh. Zoëga, der studerede Botanik i Upsala fra 1762—64, senere var Oeders Medhjælper i Botanisk Have fra 1765—70 og tilligemed O. F. Müller udgav Königs Islandske Flora, bliver af Linné (Syst. Nat. XII) anført som Autoritet for flere islandske Arter, nemlig foruden de allerede ovenfor anførte:

Venus islandica og *Helix pella* (Beskrivelsen passer nöie paa *Rissoa cingillus* Mtg., der dog ikke senere er funden paa Island). Foruden disse Arter har Zoëga meddeelt Linné flere Arter fra Ostindien (*Buccinum vittatum*, *Cypræa clandestina*), Middelhavet (*Mytilus bidens*, *Arca modiolus*), Norge og »Oc. septr.« (*Mya arctica*, *Anomia pubescens*, *Chama trapezia*, med Urette optagen i Müllers »Prodr. Zool. Dan.«, da den sikkerlig er en middelhavsk Art.) I det hele maa Zoëgas Localitetsangivelser benyttes med megen Varsomhed.

Ol. Olavius, der bereiste Island 1775—77 og udgav sit Reiseværk 1780, giver kun en Afbildning af *Pecten islandicus* (p. 593 t. IX. f. X.)*).

O. F. Müller anförer 1777 i „Prodromus Z. D.“ 29 Arter fra Island efter Olafsen og Linné, men opförer med Urette den capske *Buccinum cingulatum*.

N. Mohr, der reiste til Island som Naturforsker 1780, anföres af Chemnitz som Giver af *Cardium islandicum*. I O. Fabricii Samling findes *Astarte compressa* L. fra Island, sendt af Mohr, og maaske flere andre Arter. Hans egentlige Samlinger forliste derimod. Mohrs bekjendte „Forsög til en Islandsk Naturhistorie“ (1786) indeholder en Fortegnelse**) over 52 Arter af Blöddyr, hvoraf 6 dog ere Varieteter eller tvivlsomme.

---

*) P. 514 anföres, at Skelöre i Eskefjorden har faaet Navn »af de der faldende *Venus*-, *Ostrea*- og *Mytilus*-Skaller«, samt p. 164, at Blæksprutter ere et Forvarsel for Sildestimernes Ankomst.

**) Denne Fortegnelse findes optrykt i Gliemann Geogr. Beschr. v. Island. (Altona 1824) p. 161, i Ebels Naturkunde 2 Abth., 1850, i Gaimards Reiseværk p. 163, og endelig i Schmarda: Die geographische Verbreitung der Thiere, p. 378.

Mohr anförer följende Arter, der ikke tidligere vare kjendte fra Island: *Limax papillosus* og *Doris arborescens* (med Bemærkninger om deres Levemaade), *Chiton ruber*, *Ch. albus*, *Mya arctica*, *Mytilus pholadis*, *Turbo clathrus* (Varieteten synes at være *Scalaria borealis*), *Helix grisea* (maaske *H. hortensis*), *Patella fissurella* (Zool. Dan. t. XXIV. f. 4—6), *Helix stagnalis*, *H. auricularia* (der ikke senere er funden); endelig afbildes Æggemasserne af en *Natica**).

Svein Paulsen bereiste Island 1791—93 for Naturhistorie-Selskabet. I hans Reiseberetninger i „Naturhistorie-Selskabets Skrifter“ (1799) 2 B., 2 H. p. 125, omtales en *Ostrea edulis* som funden paa Stranden ved Bessestad, men som han formodede var en af de af Amtmand Lewezau til Island forplantede Östers. Af hans utrykte Dagböger anförer Prof. Steenstrup**) en stor Cephalopod. Adskillige islandske Conchylier i Naturh. Selskabets Samling hidröre vistnok fra Poulsen.

G. P. Gaimard „Voyage en Islande et en Grönland executé pendant les années 1835—36 sur la corvette La Recherche commandée par M. Trehouart, Zoologie par E. Robert (1840)“ indeholder p. 163 en Fortegnelse over Islands Blöddyr efter Gliemann.

I »Mineralogie et Geologie«, vol. I. p. 178 omtales en *Lymnæa*, som lever i Vand, der har en stadig Varmegrad af 41° C. P. 224 omtales et Stykke Drivtömmer af et Naaletræ, fundet ved Sidistinda-Myri, hvori fandtes to Arter af Pholader, af hvilke den ene udmærkede sig ved sin Störrelse.

I Atlasset (i folio) findes to Tavler, besörgede af Dr. H. Beck; med Afbildninger af islandske Bivalver, tegnede af Steenfeldt.

Pl. 15. *Cardium grönlandicum* i forskjellige Udviklingsstadier.

Pl. 17. f. 1 a—f. *Modiolaria striatula* Beck.

2 a—h. — *discors* Beck (er formodentlig fra Grönland).

3 a—e. — *lævis* Beck.

4 a—h. — *faba* Fabr.

---

*) I Schröters »Einleitung« (1786) opföres p. 509, »Der kleine isländische chagrinirte *Chiton*.« Angivelsen af Fædrelandet synes kun at bero paa den Omstændighed, at Exemplaret fandtes paa en *Cyprina islandica*. Gmelin har senere kaldt den *Chiton islandicus*.

**) Om nogle kjæmpemæssige Blæksprutter (l. c.).

Kun *M. lævis* og nogle af Varieteterne af *Cardium grönlandicum* forekomme mig utvivlsomt islandske, skjöndt det anföres for dem alle.

Regimentskvarteermester Faber bereiste Island 1819. I hans forskjellige ornithologiske og ichthyologiske Arbeider findes nogle Mollusker omtalte som Næringsmiddel. Han har endvidere meddeelt Dr. Beck flere Blöddyr, deriblandt *Lymnæa geisericola* Bk. (Index. p. 114), som imidlertid ikke er den Form, der findes i Geiserens Aflöb

Dr. F. A. Thienemann bereiste Island i Aarene 1820—21. I hans „Reise im Norden Europas vorzüglich in Island in den Jahren 1820—21“ (Leipzig 1824 & 27) anföres p. 155 14 Arter af Blöddyr, der dog alle ere omtalte allerede af Mohr.

I Mrs. Grays »Figures of Molluscous Animals« (1850) findes to af Thienemanns Tegninger, udförte paa Island efter levende Dyr, nemlig *Dendronotus arborescens* og *Acanthodoris pilosa* Müll., af hvilke den sidstnævnte ikke senere er funden paa Island. — I Fortegnelsen over Th.s efterladte Samling findes följende Arter fra Island: *Anomia patelliformis*, *A. retusa*, *A. squamula*, *A. striata*, *A. undulatim striata* (bestemt efter Olafsen?), *Astarte globosa*, *A. semisulcata*, *A. sulcata*, *Cardium edule*, *C. grönlandicum*, *Cyprina islandica*, *Lacuna vincta*, *Littorina grönlandica*, *L. littoralis*, *L. obtusata*, *L. variabilis*, *Mya byssifera*, *M. arctica*, *Mytilus barbatus*, *M. discors*, *M. edulis*, *Natica pusilla*?, *Patella rubella*, *Pecten varius*, *Pholas crispatus*, *Purpura lapillus*. *Tritonium fornicatum*, *T. Gunneri*, *Trochus cinerarius*, *T. testudinalis*, *Turbo planorbis*, *Venus spuria*.

Fra Nord-Island anföres: *Lacuna divaricata*, *Limnæus auricularius*, *Littorina rudis*, *Margarita undulata*, *Natica clausa*, *Pecten islandicus*, *Purpura lapillus*, *Tellina calcarea*, *Trochus margarita*, *Venus islandica*, *Venus spuria*.

Fra Öst-Island (og Husavik) anföres: *Helix arbustorum*, *Mya truncata*, *M. arenaria*.

Daværende Cand. phil. J. Steenstrup reiste ifölge kgl. Rescript af 14de Mai 1839 med Cand. polyt. J. C. Schythe, efter nogle Ugers Ophold i Norge, til Island for at undersöge dette Lands geognostiske Forhold især i ökonomisk Henseende og kom hjem i Efteraaret 1840. For Kundskaben om

Islands Blöddyr gav denne Reise et betydeligt Udbytte. Landfaunaen indsamledes især ved Reikiavik, Krisuvik og Nupshlid paa Sydlandet og ved Södlögsdal paa Vestlandet, Kystfaunaen deels ved Reykiavik, deels paa Vestlandet. Desuden undersögtes ved Reikiavik om Vinteren mange Tusinde Fisk med Hensyn til Mavernes Indhold. Universitets-Museet erholdt fra denne Reise henved 2,500 Exemplarer, hvoraf et Udvalg, bestaaende af over 100 Arter i 576 Expl., var opstillet ved de tydske Naturforskeres Möde i Kiel 1846. En Fortegnelse over Land- og Ferskvands-Molluskerne findes opfört i dette Mödes „Verhandlungen“ (1846) p. 220 og aftrykt i Schmarda „die geographische Verbreitung der Thiere“. — Steenstrups Samling af islandske Blöddyr er benyttet af nærværende Forfatter i „Synopsis Molluscorum Daniæ“, hvorpaa Martens igjen har grundet sin Fortegnelse i „Malakologische Blätter“ 1863, Litteratur p. 6. Ogsaa Jeffreys benyttede den under sit Ophold her i Staden og anförer derfor i sin „British Conchology“ „Island“ ved de Arter, der tillige findes ved Stor-Britanien.

Nedenstaaende Fortegnelse over Islands Blöddyr er hovedsageligen grundet paa denne Steenstrupske Samling.

Jonas Hallgrimson (f. 1807, d. 1845) foretog ligeledes med offentlig Understöttelse naturvidenskabelige Reiser i Island 1837 og 1839—42, tildeels (1840) i Selskab med Steenstrup Det kgl. naturhistoriske Museum erholdt af ham en Samling, bestaaende af 40 Arter i 300 Exemplarer.

Prof. Bergmann hjembragte ifölge Frey og Leuckart (1847) *Ancula cristata* fra Island.

Afdöde Grosserer J. Gudmann tilveiebragte med en af afdöde Inspektör H. P. C. Möller laant Skrabe en ikke ubetydelig Samling Blöddyr ved Öfjord. Möller modtog deraf i 1845 30 Arter, hvoriblandt en meget smuk *Fusus islandicus* i Spiritus, hvilke med Möllers övrige Samlinger senere indlemmedes i Universitetets Blöddyrsamling. Hr. Gudmann meddelte ligeledes adskillige Arter til Kong Christian den Ottendes particulære zoolo-

giske Samling*). Ogsaa nærværende Forfatter erholdt ved Conservator Conradsen en ikke ubetydelig Samling af islandske Blöddyr, hidrörende fra Hr. Gudmann.

H. P. C. Möller erholdt fremdeles ved Mohr fra Præsten Sira Thorleifr i Höfde en lille Samling, hvoriblandt 3 Arter (*Littorina arctica*, *Natica grönlandica* og *Cardium grönlandicum*), som ikke fandtes i Gudmanns Samling.

Dr. Ögmundsen har ligeledes sendt adskillige Conchylier fra Island, deriblandt *Clio septentrionalis* Beck, der af Dr. Beck forevistes ved Naturforskermödet i Kjöbenhavn 1846.

Commandeur M. Suenson skrabede ved Laxeaaens Munding, men Exemplarerne, som deels fandtes i hans egen Samling, deels afgaves til Universitetets Blöddyrsamling, vare ikke sikkert etiketterede og have derfor ikke givet noget bestemt Udbytte for Kundskaben om de islandske Blöddyr.

Islandsk Kjöbmand Johnsen har meddelt Universitets-Museet en Samling fra Öfjord, især bestaaende i Exemplarer, opkastede paa Stranden, hvilke alle udmærke sig ved Skallens Tykkelse. Kjöbmand Steincke og Handelsfaktor Möller i Öfjord have ligeledes nedsendt adskillige Arter.

1857 bereiste nuværende Prof. O. Torell Island og foretog betydelige Skrabninger ved Kysten. Af Udbyttet omtales nogle faa Arter i hans „Spetsbergens Mollusker“, nemlig *Yoldia limatula* (non Say), *Astarte corrugata*, *Arca glacialis* og *Mya truncata*. Desuden nævner Jeffreys, der besaae Samlingen, da den var i London, adskillige af de Arter, som tillige findes ved Stor-Britaniens Kyster, som islandske efter Exemplarerne i denne Samling.

Endelig har Hr. Cand. med., Skibslæge Hallas medbragt flere for den islandske Fauna nye Arter fra Capt. Hammers Hvalfanger-Expedition i 1867, og Adjunkt Grönlund har medbragt flere Ferskvands-Arter fra sin Reise i Island i 1868.

---

*) Ved en Hukommelsesfeil mærkede »Gudmundsen. Island«.

Fölgende Arter ere med Urette opförte som islandske:

Buccinum cingulatum L. er fra Cap;

Turbo cochlus L. fra Ostindien;

Patella islandica og *P. margaritacea* Gm. ere sandsynligvis fra Middelhavet eller England;

Magilus antiquus Spengler „Beschreibung einer sehr merkwürdigen isländischen Versteinerung“ (Beschäft. Berlin. Gesellsch. Naturf. Fr., V Bd. p. 400, t. 6, f. 1—4.) er fra det röde Hav. Spengler erholdt den fra det kgl. spanske Cabinet.

Pholadomya candida Sowb. angives af Deshayes (Encycl. méthod. 1832, p. 756)*) og efter ham af Nyst som islandsk. Den er imidlertid fra St. Thomas i Vestindien.

Mytilus Gunnerianus Dkr. (Mss.) Reeve Conch. Iconica 1857, f. 29 („Iceland“) er neppe islandsk.

Solen islandicus „cum hospite“ Viborg Saml. v. Abhandl. I Bd. (1795) p. 247 & 263 er *Solen magnus* fra Færö.

Pholas islandica ib. p. 259 er *Mya truncata*.

Den islandske Fauna bestaaer af to Bestanddele, hvoraf den ene, der navnlig optræder paa Nordlandet, er reen arktisk, f. Ex. *Volutomitra grönlandica*, *Trophon craticulatum* &c., den anden nordeuropæisk og repræsenteres ved *Nassa*, *Aporrhais*, *Abra* &c. De fleste paa Island optrædende Arter opnaa netop deres Maximum af Störrelse paa Island, saaledes navnlig Arterne af Slægterne *Volutomitra*, *Trophon*, *Fusus*, *Astarte* og *Cardium*.

Med Hensyn til Arternes Udbredning udenfor Island henvises iövrigt til min Oversigtstavle over de islandske og færöiske Blöddyr i „*Faunula Molluscorum insularum Færöensium*“.

---

*) Samt i »Dict. classique«, som jeg ikke har seet.

Cephalophora.

Pulmonata geophila.

1. *Arion ater* L.

Svarte-Snigill, Limax ater Olafs. Isl. II. p. 1001. § 900. B.

Brekku-Snigill, den sorte store Limax Olafs. I. p. 612 e.

Limax ater, Brekku-Snigill Mohr Isld. p. 115.

Limax ater, Sort Snegl, Skov-Snegl Hammer Norges Naturhist. Nr. 792.

„Den findes i Nupshlid og paa flere Steder i Landet, i Lyngbrinke. Den kan blive over 3 Tommer lang“ (Olafs. p. 1001). „Saavel den sorte store Limax, Fn. Sv. 1276, som den lille, Limax cinereus immaculatus, ibid. 1279, hvilken er almindeligst, findes Vester paa“ (Olafs. p. 612. e.) „Træffes ikke sjeldent paa Österlandet“ (Mohr).

Et halvvoxent (4 Cm.) og 2 unge Expl., tagne af Prof. Steenstrup ved Nupshlid, findes i det zoologiske Museum; ligeledes 2 Expl. i Spiritus, omtr. 40 Mm. lange, tagne ved Thingvalla af Hallgrimson.

2. *Arion* (*Prolepis*) *cinctus* Müll.

2 Expl.: „Island“ (Stp.), Reikiavik (Grönlund).

2* *Arion* (*Prolepis*) *hortensis* Fér.

2 Expl., tagne i Sommeren 1840 af J. Hallgrimson.

3. *Limax agrestis* L.?

Brekku-Snigill (p. p.), den lille Limax, L. cinereo-immaculatus (Fn. Sv. 1279) Olafs. I. p. 612 e.

Limax agrestis Mohr Isld. p. 115.

„Brekku-Snigill, Limax agrestis (Fn. Sv. 1279) er her (Nordre-Island) og allevegne paa Landet almindelig; af den beredes paa mange Steder den bekjendte Lægedom, som kaldes her Sniglavatn, bestaaende i Saften af de med Salt beströede Snegle“. Om dens Anvendelse og om Fabler jfr. Olafs. II. p. 715. „Vester paa“ (Olafs. I. p. 612.) „Er næsten saa almindelig i de islandske Kaal-Haver som andre Steder“ (Mohr).

Reikiavik (Grönlund), unge Expl. af den mörke Varietet; Nupshlid?, 10 Expl., hvoraf det störste er 20 Mm. langt (Stp.); 1 Expl. fra Gudmann. Et Expl., taget af Hallgrimson, er muligvis *Limax tenellus*.

4. *Limax marginatus* Müll.

Pallio fascia obsoleæformi nigra notata; carina abdominis utrinque fascia nigra per totam longitudinem marginata. Long. 7 Mm.

Nupshlid, 1 Expl. (Stp.) (tilligemed 4 smaa *Limaces*, formodentlig Unger af *L. agrestis*). Uagtet Exemplaret har været opbevaret i Spiritus siden 1841, er Farvetegningen stærkere fremtrædende end paa noget af de talrige Exemplarer, som langt senere ere indsamlede i Danmark.

5. *Vitrina beryllina* C. Pfr.

„Nerita: testa subviridis splendidissima, spira duplici nigricante. Den deilige lille Möepatte. Den er ikke större end et Roefrö, saare tynd, veeg og gjennemsigtig: dens sögrönne Farve er meget glindsende og kan derfor sættes jevnsides med det smukke Buccinum“ (Olafs. Isld. II. p. 1020 F. 2).

Sögrön Land-Möpatte Hammer l. c. Nr. 988.

Vitrina domestica Stp. l. c.

Vitrina angelicæ Mörch Prodr. Moll. Grönld.

„Denne grönne Möepatte opholder sig i Södlögsdal paa de med Mos overgroede Klipper neder i Bygden“ (Olafs.).

Höfdabrekka, Nupshlid, Hafnafjordsrhaun, paa Vejen fra Stadefell til Brjámslæk ved Bredebugten (Stp.), omtr. 20 Expl.

Denne store *Vitrina* opnaaer en Störrelse af 7 Mm. De islandske Exemplarer stemme nöie med tydske Expl. af *Vitrina beryllina* C. Pfr., derimod afvige de meget fra den i Danmark forekommende *V. pellucida* Müll., der snarest er *V. annularis* Stud. (Fér. Hist. t. 9. f. 7). De eneste norske Vitriner jeg har seet (samlede ved Arendal af Professor Steenstrup 1839), höre til *V. pellucida* Müll. Den grönlandske *V. angelicæ* stemmer

i Störrelse og Form etc. saa meget overeens med den islandske, at jeg tvivler paa, at den kan adskilles som egen Art.

6. *Hyalinia alliaria* Miller.

Helicella Steenstrupi Mörch Prodr. Moll. Grönland. Nr. 4. „Fra Stadefell til Brjámslæk ved Bredebugten“*) (Stp.).; Nupshlid (Stp.); ialt 5 Expl.

Förend jeg blev bekjendt med *Hyalinia alliaria*, der af Pfeiffer opförtes som Synonym til den langt större og meget forskjellige *H. glabra* Stud., ansaa jeg med Urette denne islandske *Hyalinia* for en ny Art, især paa Grund af dens tykke let affaldende Epidermis.

7. *Hyalinia hammonis* Ström.

Helix radiatula Alder.

Med foregaaende Art, Nupshlid (Stp.), 11 Expl.

At Ström virkelig har havt denne Art for sig, fremgaaer tydeligt af, at han omtaler det gule Baand ved Mundingen, der ikke findes hos nogen anden Art af Slægten.

8. *Conulus trochiformis* Mtg.

Stp. l. c. p. 220.

9. *Arianta arbustorum* Müll.

T. tenuis, maculis pallidis evanescentibus; fascia obsoleta. Diam. 17 Mm.

Helix grisea L. Mohr Isld. p. 138. Nr. 346.

„Den forekommer ofte paa Siderne af Banker og Höie“ (Mohr). Jeg henförer Citatet af Mohr til denne Art, fordi Udtrykket „dens tvende Belter vare neppe kjendelige“ passer mindre vel paa den följende Art, der paa Island kun er kjendt med flere og tydelige Baand.

Flere Exemplarer fra Östsiden (Hallgrims.).

---

*) Sammesteds fandtes et Expl. af et helixlignende Larvehus (Thelidomus Sws.).

10. *Helicogena hortensis* Müll.

T. tenuis flava, labro vix reflexo. Diam. 17 Mm.

Var. 1. fasciis 4 (1. 2. 0. 4. 5.) approximatis.

Var. 2. fasciis 5 (lineis 0. 2. 3. 4. 5.).

„Nerita testa globosa planiuscula, apertura parva, tribus anfractibus.“ „Den er som et lidet Kirsebær, og fölgelig overgaaer meget i Störrelsen alle andre hidtil bekjendte Land-Skjælfiske paa Island, især Sneglehusene. Den er mörkeguul, med 5 sorte Baand over Bugen, og ligesaa mange, men smalle, lidet kjendelige bagpaa.“ (Olafs. II. p. 1020. 1).

Helix hortensis Stp. l. c.

„Dette er den ommeldte, tilforn bekjendte Art, som findes i Nupshlid, kort fra Krisevig, paa Sönderlandet.“ „Den opholder sig paa det törre, mellem Lyng og Blaabær-Rödder“ (Olafs.).

Nupshlid, Höfdabrekka (Stp., Hallgr.), flere Expl.

11. *Cionella lubrica* Müll.

„Buccinum testa ovato-acuta, spiris 6, membranacea fulva splendente. Er den deiligste Snegel, især formedelst Glandsen af dens rödgule Skal, hvori den overgaaer alle de opregnede Arter; men den er saare veeg og liden; den opholder sig paa törre Steder i Marken blandt Mos og Stene“ (Olafs. II. 1019 D).

Södlögsdal (Olafs.), Nupshlid, Sidan, Kirkebær (Stp.).

12. *Pupa arctica* Wallenb.?

„Cylindrus, testa tota spiralis ad extremitates obtusa, spiris 6, ore angustissimo, er et besynderligt Sneglehuus af Tykkelse som et Kaalfrö. De tvende Kringelbugter ved Aabningen ere kjödfarvede, og de andre blaagraa“ (Olafs. p. 1019 B.).

Cylindrus, en valsedannet Landsnegl Hammer l. c.

Et Fragment (Stp.).

13. *Succinea grönlandica* Beck.

Succinea an putris var.? Stp. l. c. p. 220.

Höfdabrekka, Laugarne (Stp.), 29 Expl.; Reikiavik - Tjörn, Juni 1841 (Hallgr.), en stor Mængde Exemplarer i Spiritus.

Nogle have Sidetænder paa Kjæben ligesom S. *putris*, skjöndt Skallerne ere aldeles eens. Der maa saaledes enten være to Arter, eller ogsaa ere Kjæbens Sidetænder afhængige af Alderen, hvilket kun kan afgjöres ved en monographisk Behandling af Slægten. Arndt (Archiv für Mecklenb. XI. 1857. p. 126.) lægger ingen Vægt paa denne Characteer som Artsmærke.

Pulmonata hygrophila.

14. *Limnæa* (*Limnophysa*) *truncatula* Müll.

Limnæa truncatula Stp. l. c. p. 220.

„Levende i de varme („laue“) svovlholdige Vande ved Krisuvik“ (Stp.); 5 Expl. med et Overtræk af Okker.

α. spira gracilis Mörch Synops. Moll. Dan. Nr. 74.

Krisuvik (Stp.), 3 Expl. og 14 meget smaa; Reikiavik-Tjörn (Hallgr.), 5 Expl.; Laugarne (Grönlund).

15. *Limnæa* (*Gulnaria*) *vulgaris* C. Pfr.

T. parva, extus straminea, intus lactea. Long. 6 Mm., lat. 4 Mm. Mörch Synopsis Moll. Dan. Nr. 76* g.

Limnæa vulgaris Stp. l. c.

I Laugarvas i en Temperatur af 43° C. (Stp.), talrige Expl.; talrige Expl. af en noget större Form, tagne i Maven af en Örred.

16. *Limnæa* (*Gulnaria*) *peregra* Müll.

T. extus flavescens, intus lactea, lineis spiralibus obsoletis; columella torta.

Bessestad 15 Expl., hvoraf et er 20 Mm. langt med en Munding af 13 Mm. Længde og 10 Mm. Brede (Stp.); talrige Expl. fra Sidan (Stp.).

Var. *minor*. T. solidula ochracea.

Limnæa geisericola Beck Index Mus. Chr. Fr. p. 114.

— — Stp. l. c. p. 220; Mörch. Synops. 86** E.

„Turbo globoso-acutus, spiris tribus, t. crassiore alba“ (Olafs.)?

Et Expl., bragt af Faber fra Island (Beck), men „forekommer

ikke i Geiseren“ (Stp.); Reikiavik ved Laugarne (Stp.), omtrent 10 Expl.

17. *Planorbis (Gyrorbis) rotundatus* Poiret.

Planorbis leucostomus Millet.

Planorbis? leucostomus Millet, Stp. l. c.

Reikiavik-Tjörn, 5 Expl. (Stp., Hallgr.); Laugarne ved Reikiavik (Grönlund).

Ptenoglossata.

18. *Scalaria grönlandica* Perry.

Turbo clathrus ex Islandia L. S. N. XII.

Turbo clathrus Mohr Isld. p. 138 (excl. syn.).

„Ved Ebben under Kloetanget (F. vesiculoso) paa adskillige Steder ved Berufjord. Dette var besynderligt, at saasnart den fandtes noget stor, var ikke allene dens udstaaende Folder næsten borte, men og hele Snekken tyk og uanseelig, da de mindre altid vare glatte og saa ud som Porselin“. Den sidste Linie antager Beck (Msk.), maaske med Rette, betegner den følgende Art.

Et Expl., 25 Mm. langt, samt et Brudstykke (Stp.).

20. *Scalaria (Acirsa) borealis* Beck.

Scalaria Eschrichtii Holb.

„Not found south of Iceland“ (Jeffreys Brit. Conch. IV. p. 98); ifölge skriftlig Meddelelse har Jeffreys seet den i Torells islandske Samling, derimod siger Torell udtrykkelig (Spetsbergens Mollusker p. 89), at den kun findes paa Grönland, hvor han dog ikke selv har taget den.

21. *Actæon tornatilis* L., Jeffr.

Island (Stp.), 1 Expl., 12 Mm. langt med levende Farver.

22. *Retusa obtusa* Mtg.

„Iceland (Torell)“ Jeffr. Hvad der her menes ved dette Navn er usikkert, da Jeffreys anseer Möllers *Bulla turrita* for identisk med *Utriculus obtusus*.

27. *Utriculus hyalinus* Turt., Jeffr.

„Iceland (Torell)“ Jeffr. Br. Conch. IV.

Ifölge Jeffreys er *Bulla subangulata* identisk med *U. hyalinus*.

28. *Cylichna Sarsii* Phil.

Bulla Sarsii Phil., Menke Zeitschr. f. Malakol.

Cylichna Sarsii Phil., Adams., Sow. Thes.

Island (Stp.), 5 Expl. (*C. alba* Jeffr.).

29. *Scaphander librarius* Lovén.

„Iceland (Torell)“ Jeffr. Br. Conch. IV.

30. *Philine scabra* Müll.

Reikiavik (Stp.), et Brudstykke; „Iceland (Torell)“ Jeffr.

Gymnobranchia.

31. *Doris* (*Acanthochila*) *lævis* L.

Doris lævis L. S. N. XII. p. 1083.

— — Müll. prod. p. 229. Nr. 2774 (ex Linné).

— — Müll. Zool. Dan. II. p. 9. t. 47. f. 3—5.

— — Gmelin S. N. 3106. 22.

— — Gray Figg. t. 225 f. 1.

Doris repanda Ald. & Hanc.

Doris obvelata Möll. Ind. Moll. grönl. (non Müll.).

„In oceano norvegico J. G. König“ (Linné). „In maritimis Islandiæ, König“ (Müll.).

Jeg har ikke seet Exemplarer af denne Art fra Island, derimod fra Grönland, Spitsbergen og Danmark.

Königs Tegning stemmer overeens med *D. repanda* A. & H. i Henseende til Forholdet mellem Fodens og Kappens Brede og Störrelsen af det lille Oralvelum. Tegningen viser ligeledes rigtig Gjellehulens Aabning, derimod afvige de 8 fjerdannede Gjeller ganske fra Alders og Hancocks Fremstilling saavelsom fra alle bekjendte Dorider, hvilket dog vistnok maa tiltilskrives Königs Mangel paa Övelse i Tegning. Alder og

Hancock ansee *D. lævis* L. for en fra *D. repanda* forskjellig Art, der ikke forekommer i England, men det sees ikke, om denne Mening er begrundet paa islandske Exemplarer eller blot paa Königs Tegning. At de hvide Randpletter ikke ere fremstillede, anseer jeg ikke for afgjörende.

Doris obvelata adskiller sig let ved Kappens overordentlige Brede i Forhold til Foden.

32. *Acanthodoris pilosa* Müll.

Doris fusca Müll. Z. D. descr. (non fig.).

Doris lævis Gray Figg. t. 214. f. 6 („from Thienemann“).

Acanthodoris lævis Gray Guide p. 207.

Jeg har ikke seet noget Exemplar fra Island af denne Art, men det forekommer mig utvivlsomt, at Thienemanns Tegning fremstiller *D. pilosa*. De knækkede Rhinophorer og den ikke tilbagetrækkelige Gjelleblomst ere kjendeligt gjengivne ligesom ogsaa de lange Papillers Form.

33. *Lamellidoris bilamellata* L.

Doris bilamellata L. S. N. XII. p. 1083. Nr. 2.

— — Müll. Z. Dan. prodr. p. 229. Nr. 2768.

Doris fusca Müll. Zool. Dan. t. 47. f. 1—9 (non descr.).

— — Gray. Figg. t. 67. f. 15.

Doris aspera Ald. & Hancock.

Doris proxima „Ald. & Hanc.“ Möbius & Meyer Fauna d. Kiel. B. p. 69.

„In oceano norvegico frequens ad lapides, König“ (Linné S. N. XII.).

Udtrykkene hos Linné „corpore supra lamella plana *scabra*“ og „Corpus ovale *punctis scabrum*“ synes, ligesom Dannelsen af Rhinophorerne, bestemt at udelukke den langt större Art, som Alder og Hancock have tildelt det Linneiske Navn, *bilamellata*.

30. *Lamellidoris inconspicua* Ald. & Hanc.

Rhinophora lingulata.

Reikiavik (Stp.), 1 Expl., $5^1/_4$ Mm. langt, $2^1/_2$ Mm. bredt.

Jeg er noget i Tvivl, om det maaske ikke snarere er *L. oblonga* Ald. & Hanc.

31. *Lamellidoris Elfortiana* Blv.?

Doris Elfortiana Blv. Bull. Sc. 1816 p. 95.

Doris Leachii Blv. Bull. Sc. t. 13 p. 450.

Doris vulgaris Leach Brit. Moll. p. 19.

Et ungt Expl., 11 Mm. langt og 5 Mm. bredt, fra Reikiavik (Stp.) hörer maaske hertil; Vorterne, især de mindre, ere spidse.

32. *Lamellidoris* n. sp. vel var. præcedentis?

Kappens Granulationer erindre om Overfladen af en Echinus-Skal. Vorterne i Dorsalregionen ere runde, convexe, sete under Lupen ligesom sammensatte af mange smaa kredsstillede Vorter; Vorterne i Lateralregionen ere noget tilspidsede, mindre tætstillede; alle större Vorter ere omgivne af en uregelmæssig Kreds af meget mindre Vorter, der ofte ere stilkede. Paa Forranden af Rhinophorhulernes Aabning findes to store tætstillede, noget flade Vorter.

Et Expl., omtrent 15 Mm. langt og 10 bredt, i et meget gammelt udseende Glas, mærket „Island“, fra Universitetets gamle Samling (Mus. Acad.), maaske hidrörende fra Olafsen eller Mohr.

33. *Ancula cristata* Ald. & Hanc.

Islands Vestkyst (Bergmann) (Frey u. Leuckart Beiträge z. Kenntn. wirbell. Thiere p. 144).

Et meget stort Expl. (Stp.).

34. *Polycera* (*Palio*) *ocellata* Ald. & Hanc.

Reikiavik (Stp.), 1 Expl.

35. *Dendronotus arborescens* Müll.

Doris arborescens Gray Figg. III. t. 214. f. 4 („Thienemanns drawing“).

Doris arborescens Mohr. Isld. p. 117.

Mohr, der beskriver Dyrets Bevægelser, „fandt ingen, der var en Tomme lang, blandt en Deel han traf.“

„Iceland“ (Thienemann, hos Gray l. c.).

Et temmelig stort Expl. (45 Mm. langt i Spiritus) fra Steincke.

36. *Æolis papillosa* L.

Limax papillosa Mohr p. 115.

„Ved Berufjords og Vapnefjords Handelssteder træffes de jævnlig, naar Vandet ved Ebben falder ud mellem og under smaa Stene paa sandig og muddret Grund“. „Ved Vapnefjord havde jeg et Expl., der, naar det kröb, var over 2 Tommer langt.“ (Mohr).

Mohr, der gjör nogle Bemærkninger om det levende Dyr, antager at Linnés Expl. maa have været en anden Art eller og meget ungt. Linnés Angivelse af Störrelsen »magnitudine seminis oryzæ« findes ligeledes ved den næste Art, *Doris bilamellata*; hans Afskriver har maaskee snarere paa begge Steder begaaet en Feiltagelse.

37. *Limapontia islandica* Stp.

Island (Stp.), 16 Expl.

Pteropoda.

38. *Clione limacina* Phipps (Solander).

Eskefjord (Lieutn. Mariboe), et meget stort Expl.; Ófjord (Steincke).

39. *Spirialis balea* Möll.

„Capt. Holböll har paa Overreisen til Grönland 1843 fanget den i Strygenet lige fra 20° til 56° V. L. f. Gr., altsaa fra Længden af Reikiavik omtrent til henimod Cap Farvel“ (Möller, Mskr.).

40. *Clio pyramidata* L.

Clio septentrionalis Beck.

Clio pyramidata Brown, Stp. Videnskab. Meddel. fra den naturhistoriske Forening 9. Mai 1949 p. IV.

Iagttaget af Ögmundsen og af Stp. saavel paa Opreisen til som Nedreisen fra Island, c. 20—30 Miil S. for denne Ö; af Rink er den nedsendt fra Havet mellem Island og Grönland paa 58°—59° Br. i Selskab med *Clione limacina* (Stp. l. c.)

Dr. Beck foreviste „Exemplarer fra Island“ ved det 5te Skandinaviske Naturforskermöde 1845. (Forhandl. p. 622.)

Anm. Ehrenberg omtaler en „*Tiedemannia*“, taget ved Dybvandslodninger ved Island; det er formodentlig en Larveskal.

Tænioglossata.

41. *Rissoa* (*Cingula*) *pella* L.

Island (König). Antages vist med Rette for *R. cingillus* Mtg.; jeg har imidlertid intet Expl. seet fra Island.

42. *Rissoa* (*Onoba*) *saxatilis* Möll.

R. aculeus Gould (verisim.).

R. arctica Lovén.

Trochus striatellus Mohr p. 137. 3.

Rissoa striata Jeffr. Br. Conch. IV. p. 38.

Island (Stp.), talrige Expl.

43. *Skenea planorbis* Fabr.

Island (Stp., Torell [Jeffr. IV. p. 503.], C. Wessel.)

44. *Littorina obtusata* L.

Anden Hob af Neriter Olafs. Isld. II. p. 1016.

Nerita littoralis, Bobbi, Feduga Mohr p. 137.

α. T. unicolor badia.

β. T. pallida, lineis fulguratis, vel maculis tessellatis.

γ. T. citrina.

δ. fasciis 3 aurantiis.

ε. fascia alba.

De islandske Exemplarer ere meget tykskallede med en stærkt udstaaende og skarp Spira.

Reikiavik (Hallgr., Stp.); Öfjord (Johnsen).

var. *L. fabalis* Turt.

Nogle faa Expl. fra Öfjord (Gudm.)

45. *Littorina grönlandica* Bolt.

Turbo Olafs. II. p 1014.

Turbo littoreus Mohr p. 137.

α. sulcata, sordide badia.

β. subsulcata, fasciis albis 1, 2 vel plerumque 3.

γ. candida.

Reikiavik (Hallgr.); Öfjord (Gudm.)

δ. coccinea.

ε. lævis.

ζ. cinerea, albo-guttata.

Denne Art bliver langt större og tykkere ved Island end ved Grönland og andetsteds. Det störste, noget misdannede Expl. er 24 Mm. höit og Mundingen 14 Mm. lang (Höfde), dog bliver den sjelden saa stor. De röde og hvide Varieteter ere sjelden saa store som de graabrune.

Anm. *Littorina littorea* L.

Nogle faa Expl. af ikke over 15 Mm.s Længde findes i Mus. Chr. VIII betegnede „ex Islandia, Johnsen", men jeg antager det ikke for usandsynligt, at en Forvexling kan have fundet Sted.

46. *Lacuna vincta* Mtg. var.

Lacuna borealis Phil.

Lacuna divaricata Jeffr. Br. Conch. III. 334.

Lacuna solidula Lovén?

Reikiavik (Hallgr , Stp.); Öfjord (Johnsen).

I mangfoldige afrullede Explr.; det störste er 17 Mm.

var. *L. cornea* Brown. T. parva, angusta violacea.

(3 Expl.)

47. *Lacuna pallidula* Da Costa.

Island (Stp.), 3 Expl, hvoraf et er 10 Mm., men dog tyndt i Skallen.

Er *L. puteolus* ifölge Jeffreys.

48. *Turritella ungulina* L.

6 Expl. aldeles som de i Kattegattet forekommende (Stp.).

49. *Cerithium* (*Eumeta*) *arcticum* Mörch.

Turritella? costulata Möll.

Cerithiopsis costulata Jeffr. Br. Conchol.

„Iceland (Torell)“ Jeffr.

50. *Trichotropis acuminatus* Jeffr.

T. borealis Brod. & Sowb.

Island (Stp., Torell).

51. *Aporrhais pespelecani* L.

20 unge Expl. (Stp.)

52. *Natica affinis* Gm.

„Nerita testa globosa crassiore, spira submuricata anfractibus tribus. Denne er den störste og almindeligste Möepatte i Island. Skjællen er hvid ansigtfarvet.“ Nerita canrena S. N. Olafs. 1015. b.

Nerita, Meyar Patte Olafs. t. X. f. 5. (Explic. tab.)

Nerita Müll. prod. 2956.

Nerita affinis Gm. S. N. p. 3675.

„Natica clausa Sow. & Brod.“ Autt.

Reikiavik (Hallgr.); de störste Expl. ere omtr. 23 Mm.

Forma α. Spira acuminata producta, callo minore. Long. 16 mm., long. aperturæ 10 mm.

Öfjord (Gudm.), 2 Expl.

53. *Natica* (*Lunatia*) *Montagui* Forbes.

Island (Stp.), 6 Expl.; Torell (Jeffr.), Reikiavik (Hallgr.), 2 Ex., hvoraf et med en meget fremstaaende Spira.

54. *Natica* (*Lunatia*) *borealis* Gray.

Natica borealis Gray i Bechey Voy. p. 136. t. 37. f. 2.

T. solidissima ponderosa, callo parietali medio tenuiore regione umbilicali spiraliter lineato. Long circ. 32 mm.; diam. 24½ mm.; aperturæ long. 21 mm.

Öfjord (Johnsen), 2 Expl.; Gudm. (2 smaa Expl.).

55. *Natica* (*Lunatia*) *grönlandica* Bk.

T. tenuis. Long. 26 mm.; diam. 21 mm.; apert. long. 19 mm.

Reikiavik (Hallgr.); Höfde (Stp.).

56. *Natica* (*Amauropsis*) *islandica* Gm.

„Nerita t. globosa-subacuta crassiore, spiris 4, sulcis inter spiris profundissimis. Denne er en af de störste, hvid og glat.“ (Olafs. p. 1016 a.)

Nerita Müll. prod. p. 244. Nr. 2955.

Nerita islandica Gm. p. 3075. Nr. 23.

Natica canaliculata Gould, Phil. Abbild. II. f. 12.*)

Reikiavik (Hallgr.); i Kullermaver (Stp.).

57. *Onchidiopsis Reinhardi* Bk.

I Pariser-Museet findes, under Navn af *Doris*, et colossalt Expl., vist over 3 Tommer langt, fra Gaimards Reise med Angivelse af Island som Findested.

58. *Velutina capuloides* Blv.

T. crassa, incarnata.

3 unge afgnedne Expl. (Stp.); ansees af Jeffreys o. fl. for en Varietet af följgende.

59. *Velutina haliotoides* Müll.

---

*) Efter et islandsk Exemplar i Jonas's Samling.

Patella neritoidea Olafs. Islnd. p. 901.

Patella subspiralis Gm. p. 3712. Nr. 102.

Helix haliotoides Mohr Isld. p. 139.

Nogle faa Expl. (Stp.).

60. *Velutina* (*Velutella*) *flexilis* Laskey.

Et Expl., 13 Mm. langt, og et meget ungt af en Torsk (Stp.).

61. *Capulus hungaricus* L.

„Coast of Iceland, Wallich“ (Jeffr. Br. Conch. III. p. 270.)

Rhachiglossata.

62. *Nassa incrassata* Ström.

Island (Stp.) 3 Expl., Reikiavik (Hallgr.) 1 Expl.

63. *Tritonium undatum* L.

Murex, Hafkongur Olafs. Isld. t. X. f. 1, t. XI. f. 2.

„Hav-Snegel, Domiporta, Kudunger eller Kufungur og Kongr, er Cochlea acuminata volutionibus transversalibus 6 ad 7, longitudinalibus 9 ad 10. Det almindeligste og störste Slags af den kaldes Æte-Kongur og Bobbe, hvilket er en behagelig Spise for dem som boe paa Öerne i Bredefjorden.“ (Olafs. I. p. 70 § 100.)

„Buccinum 3, Bobbe. Den store er Bucc. lapillus S. N. 403, 3 Tom. lang, 1½ tyk. Den er hvid af Farve og jævnere end den anden og mindre Art.“ (Olafs. II p. 1012.)

Buccinum undatum Mohr p. 135.

Mundingen er ofte dyb violet.

var. 1. *Buccinum Zetlandicum* Forbes Loud. Mag. VIII. 1835. p. 591.

Buccinum ciliatum Sowb. Index (non Fabr.). T. pulcherrime decussata, intus violacea, epidermide decidua, membrana lamellosa. Nucleus prominens interdum obliquus. Long. 35 mm.

„Buccinum, den anden og mindre Art. Bucc. t. ovata acuta cærulea, spiris 5, ut et ventre undalatis, striis transversis innumeris.“ (Olafs. Isld. II. p. 1012.)

Adskillige Expl. (Stp., Torell) (Jeffr. IV. 282.)

64. *Tritonium grönlandicum* Chem. *var. perdix* Beck.

T. subtilissime decussata, epidermide lævi, laminis incrementi nullis; nucleo obliquo. Long. 45 mm.

Enkelte Expl. have en svagt bölgedannet Sutur.

Öfjord (Stp.), 1 Expl.; 6 Expl. (Johnsen); 3 Expl. (Gudm.).

Ootheca capsula solitaria orbicularis (Johnsen).

65. *Fusus (Neptunea) despectus* L. var.

„Murex, Den store Haf-Kongur. T. ovata acuta tuberculosa, spiris 7, carinatis et corniculatis» etc. (Olafs. Isld. II. p. 1012 B.)

Neptunea neglecta Bolt. Cat. Nr. 1459.

Tritonium fornicatum Fabr. Fn. Gr.

Murex duplicatus Donav. Br. Shells.

Murex antiquus Mohr Isld. p. 137.

Murex despectus Schröt. Einl. I. p. 523. t. 3. f. 5.

Hyppig paa Islands Nordkyst; Öfjord (Johnsen), undertiden med 3 ell. 4 Varices ved Mundingen.

Det længste Expl. er 160 Mm.; Höfde (Stp.).

Ootheca capsula lateraliter adnata aggregata suborbicularis; Diam. 15 mm.

66. *Fusus (Sipho) islandicus* Chem.

Een schone witte Yslandse Spil. Un beau Fuseau d'Islande. Meuschen Mus. Chaiseanum 1766 p. 22 Nr. 230.

Murex islandicus Mus. Gronov. 1778 p. 124. Nr. 1294.

Islandsche Witte Spil Gronov. Zoophyl. Nr. 1471.

Fusus islandicus Chemn. Conch. Cab. IV. 1780. p. 159. f. 1312—13.

Murex islandicus Mohr Isld. p. 136.

„Buccinum 1) Peturs-Kongr eller St. Peders Snekke. T. oblongoacuminata lævi, spiris 7 ad 8, rostro canaliculato protracto reflexo.“ (Olafs. Isld. II. p. 1011. A. 1.)

Colus islandicus Bolten Cat. p. 83. Nr. 1484.

Fusus islandicus Lam. Kiener.

Murex corneus Wood Index t. 27. f. 107 (Kopi).

„Den er meget rar og findes kun paa Vesterlandet“ (Olafsen); Öfjord (Johnsen).

Tænderne ere omtrent som hos *F. gracilis*. De Tænder, som Lovén afbilder som hörende til denne Art, höre ifölge Original-Explarerne til *F. Berniciensis* og ikke til *F. islandicus*.

67. *Fusus* (*Sipho*) *gracilis* Da Costa.

„Nebenart von F. islandicus“ Chemn. IV. p 160.

Tritonium Olavii Beck, Eichwald Urwelt Russl. III. p. 141.

Fusus Listeri Jonas Hamburg. Abhandl. t. 10. f. 13 a.

Er ifölge Chemnitz fra Island; Spenglers Expl. angives derimod at stamme fra Grönland.

68. *Fusus* (*Sipho*) *tortuosus* Reeve.

Belcher Voy. t. 32. f. 5.

var. T. turrita, columella modice concava, canali angustiore; epidermis tenuis olivaceus.

Tritonium turritum Sars 1855.

Öfjord (Gudm.), nogle faa Expl. (coll. Mörch.); „Island“ (Steincke og Bloch) (Spiret afbrækket). Long. 35 mm.

69. *Fusus* (*Sipho*) *propinquus* Alder.

2 Expl. ved Hallgrimson, men kun den saa eiendommelige Spids af Spiret bevaret.

70. *Murex* (*Trophon*) *costatus* His.

Hisinger Lethæa p. 43. t. 30. f. 7.

Cochlea spiris 5 etc. Linné Iter. Westg. p. 199. t. V. f. 6.

Murex Bamfius Don.

1 Expl., 53 Mm. langt, og et mindre paa 24 Mm. stemme ganske med fossile fra Uddevalla.

71. *Murex* (*Trophon*) *clathratus* L.

Turbo clathratus Gunnerus Act. Nidr.

Trophon Gunneri Lovén.

„In Islandiæ mari Zoëga, König“ (L.); Reikiavik (Hallgr.): Faxebugt (Stp.), hyppig.

Anm. Udtrykket hos Linné »plicæ erectæ compressæ superne *inclinatæ*« gjör det sikkert, at han har meent *F. Gunneri*, især da han har haft flere Expl. fra Island. I den Linneiske Samling forefandt jeg under dette Navn foruden denne Form *M. truncatus* Ström, Jeffr., den fossile Form fra Uddevalla samt *Pleurotoma Vahlii*.

72. *Murex* (*Trophon*) *truncatus* Ström, Jeffr.

Trophon clathratum autt.

Reikiavik, Faxebugt (Stp., Torell).

Jeg anseer forövrigt de tre ovenfor anförte Arter for maaskee kun at være Varieteter af en og samme Art.

73. *Murex* (*Trophon*) *craticulatus* Fabr., Möll.

„Murex lapillus, en smuk Forandring med tynde opstaaende Costæ, der slangeviis gik langs ned efter dem“ (Mohr p. 135.).

Tr. Fabricii Beck.

Island (Stp.); adskillige meget tykskallede, men afrullede Expl. (Johnsen).

74. *Purpura lapillus* L.

Dolium: Naakongur og Beitukongur, Turbo littoreus L. Olafs. Isld. p. 1012—13.

Nerita littorea Müll. prod. p. 244. Nr. 2954.

Turbo lapillus, Isl. Bobbe. Müll. prod. p. 244. Nr. 2944.

α. T. ferruginea.

β. T. fasciis 2 albis.

Ootheca; Sætukoppar i Sæ; en liden Tethys. Olafs. Isld. II. p. 1003. § 900. C.?

Mammaria ovata Müll. prod. p. 224. Nr. 2719?

„Naakongen spises ikke“, men „bruges til Madding paa Vesterlandet, fornemlig paa Öerne.“ De fanges paa Torskeskind. „Den store brune kommer oftest for i Fjæren“ (Olafs.). Mohr fandt kun nogle faa ved Bulandsnæs (Isl. Naturh. p. 135).

Adskillige Expl. fra Stp. og Hallgr.; det störste Expl. jeg har seet er 47 Mm. langt.

75. *Volutomitra grönlandica* Bk.

Reikiavik (Stp.), 2 Expl., 21 Mm. lange.

Et Expl. fra Johnsen er overordentligt tykskallet, 24 Mm. langt med hvid Sutur.

Toxoglossata.

76. *Admete viridula* Fabr.

Öfjord, 1 Expl.; Reikiavik (Hallgr.) 3 Expl.; udfor Borgafjord paa *Onuphis*-Rör og paa 80 Favnes Dybde (Hallas).

77. *Pleurotoma* (*Defrancia*) *linearis* Mtg.

1 Expl., 10 Mm. langt (Stp.).

78. *Pleurotoma* (*Ischnula*) *turricula* Mtg.

var. 1. *maxima*. Long. 20 mm.

Fusus turricula Brown Ill. t. 48. f. 51—52.

var. 2. *Pl. nobilis* Möller.

Öfjord (Stp.); Long. 12 mm.

var 3. *Pl. scalaris* Möller.

Reikiavik (Hallgr.); udfor Borgafjord paa *Onuphis*-Rör, 80 Fv. Dybde (Hallas).

var. 4. *Pl. exarata* Möller.

Öfjord, 1 Expl. (Stp.).

79. *Pleurotoma* (*Ischnula*) *Trevylliana* Turt.

Pl. reticulata Brown Ill. t. 48. f. 28—30.

Öfjord (Gudm.); de islandske Expl. ere meget tykskallede.

80. *Pleurotoma* (*Bela*) *cinerea* Möller.

Island, 2 Expl., hvoraf det ene 22 Mm. langt. — *Fusus elegans* Brown Ill. t. 47. f. 3., giver, skjöndt forestillende *P. striolata* Scachi, en træffende Fremstilling især af det störste af de foreliggende Expl.

81. *Pleurotoma* (*Bela*) *violacea* Migh. & Ad.

var. *Pl. cylindracea* Möller.

T. crassa alba; liris spiralibus fortissimis, 2 in anfr. primis et 2 minores interstitiales in anfr. penultimo.

Island, 2 Expl. (Stp.).

82. *Pleurotoma* (*Bela*) *pyramidalis* Ström.

var. 1. *gigantea*. T. tenuis, castanea, canali alba. Long. 18 mm.

Öfjord (Johnsen).

var. 2. spira abbreviata.

Pleurotoma rufa Mtg.

Pleurotoma Cranchii Brown Ill. t. 48. f. 5.

Island (Johnsen); Skillingenæs (Stp.); ialt 8 Expl, det störste 15 Mm.

83. *Pleurotoma* (*Bela*) *Pingelii* Bk.

Island 1 Expl., 9 Mm. langt; ogsaa denne Art er maaskee en Varietet af den foregaaende, saaledes som Sars antager.

Rhipidoglossata.

84. *Trochus* (*Gibbula*) *tumidus* Mtg.

Trochus, Silfre Olafs. p. 1013.

Trochus cinerarius Mohr p. 137.

Reikiavik (Stp., Torell), i Mængde.

85. *Trochus* (*Margarita*) *cinereus* Couth.

Öfjord (Stp., Steincke, Bloch); Reikiavik (i Torskemaver).

86. *Trochus* (*Margarita*) *grönlandicus* Chemn.

Trochus fuscus Müll. prod.?

Öfjord (Stp.).

87. *Trochus* (*Margarita*) *helicinus* Phipps, Fabr.

Turbo neritoideus Olafs.?

I Fiskemaver (Stp.); (Steincke, Bloch).

88. *Mölleria costulata* Möller.

„Iceland (Torell)“ Jeffr. III. p. 290.

89. *Cemoria noachina* L.

Patella t. ovata mucrone subacuto reflexo, margine leviter dentato Olafs. Isld. p. 1017. — Müll. prod. 2874. p. 237.

Patella ambigua Gm. p. 3712 Nr. 103.

Island (Stp.), 2 Expl.

Heteroglossata.

90. *Tectura virginea* Müll.

„Iceland (Torell)“ Jeffr. III. p. 249.

91. *Tectura testudinalis* Müll.

Patella, Olnbogaskiel Olafs. p. 1017. t. XI. § 901. III. G.

— Müll. prod. p. 2875.

Patella testudinalis Müll. prod. Nr. 2872.

Reikiavik (Stp.); Öfjord (Johnsen), meget tykskallede Explr.

92. *Lepeta cæca* Müll.

Island (Stp.), 3 Expl.; Öfjord (8 Expl.); Höfde (Stp.)

Anm. *Propilidium ancyloide*, opfört som islandsk i „Fannula Moll. Færöens.“, er kun Ungen af denne Art (Jeffr.).

93. *Patella* (*Patina*) *pellucida* L.

Island (Stp.), 2 döde Expl.

94. *Chiton ruber* L.

Valva 5 & 6 fascia mediana obscura.

Island (Mohr, Stp., Torell) (Jeffr. III. p. 225.)

95. *Chiton albus* L.

Island (Mohr, Stp., Mus. acad.)

96. *Chiton cinereus* L. Jeffr.

Chiton — Schröt. Einl. III. p. 509. Nr. 19.

Chiton islandicus Gm. p. 3206.

var. *α.* ater.

— *β.* olivacea.

Island (Stp., Torell) (Jeffr. III. p. 220.).

97. *Chiton* (*Tonicia*) *marmoreus* Fabr.

Ch. punctatus, Thristrendingur Olafs. p. 1008.

Müll. prodr. p. 350, Nr. 3029.

Island (Olafs., Mohr p. 125, Stp.).

98. *Dentalium entalis* L.

Island (Stp., Jeffr. III. p. 193.).

Acephala.

I. Dimyaria.

99. „*Teredo navalis* L.“

Pholas teredo Müll. prod. p. 3034. p. 251.

Teredo navalis L. Mohr p. 141.

Tremadkr, Teredo navalis Olafs. I. p. 611.

„Paa Vesterlandet“ (Olafs.).

Er formodentlig *T. megotara* Hanl.

100. *Pholas* (*Xirphœa*) *crispata* L.

Bergbue, Pholas candida Olafs. p. 1008. § 901. t. 2. f. 3—4, 6.

Pholas candida Müll. prod. p. 251. Nr. 3053.

„Er en af de rareste Arter i Island, og findes i et Lag af

haard Sandsteen i Stranden paa Vidö, hvor den har gjort sig mange Boliger, og naaer med sin over et Qvarter lange Snabel op i Luften, naar det er störst Ebbe“ (Olafs.).

Vidö (Stp.), 2 mindre Expl.; Island (Mohr, Spgl.).

101. *Mya truncata* L.

Smyrslingur, Mya, Sandmigur, Redduskiel; „paa Langenæs, hvor den spises“ (Olafs. 1009. B.).

Öfjord (Hallgr.); Höfde; Reikiavik.

var. *uddevallensis* Forbes.

1 Expl., 59 Mm. langt, fra Höfde (Stp.).

102. *Mya arenaria* L.

„Kaldtes paa Österlandet, hvor den ofte findes paa Stranden, Sandmiga“ (Mohr p. 128.).

103. *Panomya arctica* Lam.

Pholas, Bergbue Olafs. t. XI. f. 5.

Panopæa norvegica Spgl., var. tenuis.

Höfde, en halv Skal, 8 Mm. lang, 50 Mm. höi (Stp.).

104. *Saxicava rugosa* L.

Mytilus pholadis Mohr p. 135.

Mya arctica (Chama aculeata) Mohr p. 128.

Reikiavik, mange distorte Expl. (Stp.); Öfjord, en halv Skal, 36 Mm. lang og meget tyk (Gudm.).

105. *Mactra* (*Spisula*) *elliptica* Brown.

Reikiavik (Hallgr.); Faxebugt, ved Örebakkestrand i de store Torsk (Stp.).

106. *Cochlodesma prætenuis* Mtg.

Island? (Jeffr. III. p. 35.).

107. *Thracia truncata* Brown.

Sog Skel, Mya t. ovata membranacea Olafs. Isld.? p. 1009. 2.

Mya membranacea Dill. I. p. 48.

Anatina membranacea Gray List. of Shells.

„ „ Wood t. 2. f. 14 a.

Öfjord (Gudm.); Island (Stp.); det störste Expl. 36 Mm. langt og 29 Mm. höit; Faxebugt (Stp.).

108. *Thracia villosiuscula* Macgill., Jeffr.

Faxebugt (Stp.) (Fragment).

109. *Thracia phaseolina* Lam. Jeffr.

„Iceland“ (Jeffr. l. c. p. 37.).

110. *Magdala arctica* Gray.

Lyonsia norvegica Middend. Reise p. 264. t. XXIV. f. 8 & 11. (non Ch.)

Lyonsia gibbosa Hancock (Annals).

Anatina striata Gray, Ross. app., teste Gray.

Lyonsia arenosa Möller?

Island, 1 Expl., 15 Mm. langt (Stp.).

111. *Corbulomya Steenstrupi* Mörch.

Meddelelser fra den Naturh. Foren. 1868. p. 110.

To Fragmenter, som ogsaa Jeffreys antager höre til denne Slægt. Jeg var dog senere kommen i Tvivl, om de ikke snarere höre til *Psammobia tellinella*, navnlig paa Grund af Dybden af Sinus pallealis.

112. *Macoma calcarea* Chemn.

Mya ovata membranacea, Hallokur eller Skraalaage Olafs. p. 1009. B. 2. (p. p.); Mohr p. 128.

Reikiavik (Hallgr.); Öfjord (Gudm.); de störste Expl. 37 Mm. lange.

113. *Abra prismatica* Mtg.

Reikiavik, talrige Expl. (Hallgr., Stp.).

114. *Venus* (*Timoclea*) *ovata* Pennt.

α. T. crassa, abbreviata.

Island (Hallgr.).

115. *Venus* (*Chamelea*) *gallina* L.

„Iceland“ (Jeffr. II. p. 346.); findes ikke i de herværende Samlinger fra Island.

116. *Dosinia spuria* Gm.

Venus lincta Jeffr. II. p. 231.

Et ungt Expl. (Stp.).

117. *Cardium* (*Cerastoderma*) *ciliatum* Fabr.

Cardia: Hiartuskiel, Baaruskiel, Cardia t. cordata pectinata (non aurita) costis cylindricis 30—40 Olafs. p. 1010. F. 1.

Cardium islandicum Ch. VI. f. 195, 196.

Cardium edule Mohr p. 128.

„ „ Müll. prod. p. 2972.

„Ved Rödefjords Handelssted bragte Fiskerne mig nogle, som havde fattet Krogen“ (Mohr).

Faxebugt; Reikiavik (Stp.).

var. *planior*. Long. 72. alt. 70 mm.

C. arcticum Sowb. Ill. Nr. 26. f. 27.

„ Proceed. Zool. Soc. 1840. p. 106.

Öfjord (Gudm.); Höfde (Stp.).

Stimpson anseer Afarten, der er den hyppigste paa Island, for en egen Art, men kalder den urigtigen *C. islandicum* og giver *C. ciliatum* Fabr. (*C. islandicum* Ch.) Navnet *C. Hayesii* Stimps.

118. *Cardium* (*Cerastoderma*) *fasciatum* Mtg.

Reikiavik (Hallgr.); Faxebugt (Stp.); Torell (Jeffr. II. p. 183.). De störste Expl. ere 13 Mm. lange og 11 Mm. höie.

119. *Cardium* (*Cerastoderma*) *elegantulum* Beck.

„Island, Torell“ (Jeffr. II. p. 272.).

N.O. f. Lagenæs paa 70 Favne (Hallas); dette Expl. er mere buget og større end noget Expl. fra Grönland, 12 Mm. langt, 11 Mm. höit.

120. *Cardium (Serripes) grönlandicum* Chemn. *var solida.*

Kuldaskiel, Cardia t. ovata tenera lævi Olafs. p. 1011; 3. „Krokfiskur, den som spises vesterpaa“ ibid.

Venus aff. island. Müll. prod. Nr. 2979.

Cardium grönlandicum Mohr Isld. p. 129.

Cardium islandicum Spgl. N. Selsk. Skr. V. 1, p. 46.

Cardium grönlandicum Chem. VI. p. 202, f. 128—29.

Cardium edentulum Lin., Sow. Gen.

Mactra radiata Don. Brit. Shells.

Faxebugt; Höfde (Expl. 60 Mm.); Österlandet (80 Mm.).

De islandske Exemplarer ere langt mere tykskallede og langstrakte end de grönlandske.

Mohr fandt dem kun paa to Steder, opkastede ved Sögang, nemlig paa Gaaseöre i Öfjord og under Gaarden Urteleig i Berufjord.

121. *Cyprina islandica* L.

Cardia, Kuskjel Olafs. p. 69, p. 116, p. 1011, tab. XI. f. 8.

„Funden ved störste Spring-Ebbe i sandig Grund ved Alfsnæs“ (Olafs.).

Faxebugt; Reikiavik; Höfde (Stp.). Opnaaer en betydelig Störrelse, indtil 105 Mm.

122. *Pisidium pulchellum* Jenyns.

Ved Arnardrangur (Stp.).

123. *Pisidium pusillum* (Turt.) Jenyns.

Ved Arnardrangur (Stp.); det störste Expl. er 5 Mm. langt og $4^1/_2$ höit.

124. *Pisidium personatum* Malm.

I Nærheden af Faxebugt (Stp.); alle Expl. have det samme sorte Overtræk som Malms Expl. Er ifölge Jeffreys en Varietet af foregaaende Art.

125. *Pisidium nitidum* Jenyns.

Ved Arnardrangur, Laugarne (Stp.).

126. *Sphærium* sp.? eller *Pisidium amnicum* Müll.?

Ifölge Olafsen og Mohr p. 128 (Tellina lacustris).

127. *Thyatira flexuosa* Mtg.

Öfjord (Stp.).

128. *Lucina borealis* L.

Island (Stp.; Jeffr. II. p. 244).

129. *Lasæa rubra* Mtg.

Paa Nulliporer (Steincke).

130. *Turtonia minuta* Fabr.

Udfor Dyrefjord (Borch); Island (Stp., Torell) (Jeffr. II. p. 261).

131. *Astarte crebricostata* Forbes.

Venus borealis Chemn. VI. f. 413.

Nicania crenata Gray, Parry Voy. Supp. (1824) p. 242?

Öfjord (Gudm.) (8 Expl.); Stp. (2 Expl.).

132. *Astarte compressa* L. Mantiss.

Astarte elliptica Brown.

Sog-Skjel Olafs. Isld. t. XI. f. 10? (non descr.).

Gimburskjel Mohr p. 130.

var. costis angustis acutis.

Öfjord (Gudm.).

133. *Astarte* (*Triodonta*) *semisulcata* Leach.

Cardia (Gimburskjel) Olafs. Isld. p. 1011, T. 4.

Venus, Gimbur, Gimmerskjel Müll. Prod. Nr. 2980.

Venus borealis Chem. VI. f. 412, p. 414.

Venus Mohr p. 129.

Vestkysten af Island (Stp.); Öfjord (Gudm.).

Er den hyppigste Art paa Island.

α. T. subtriangularis, crassa, epidermide nigrescente.

Long. 52 mm., alt. 50 mm.

Reikiavik (Stp.).

β. T. subtriangularis, pallide flavescens.

Venus borealis Chem. VI. f. 412.

Astarte islandica Desh. Cuv. R. A. ill.

Astarte cyprinoides Duval Rev. zool. 1842. p. 276.

Fjorden ved Skard paa Skardsstrand (Stp.).

γ. T. ovalis. Long. 56 mm., alt. 44 mm.

A. lactea Brod. & Sow., Beechey Voy. t. VI. f. 12 simill.

Öfjord (Johnsen).

134. *Astarte* (*Nicania*) *Banksii* Leach.

Reikiavik (Stp., Hallgr.).

135. *Astarte Montagui* Dill.

Reikiavik (Stp., Hallgr.).

136. *Arca glacialis* Leach, Gray.

Fragment af et meget stort Expl. paa et *Onuphis*-Rör, taget paa 80 Favne udfor Borgafjord (Hallas).

„Island“ (Torell, Spetsb. p. 83, Jeffr. II. p. 175 „not uncommon“).

137. *Nucula tenuis* Mtg. (Jeffr. II. p. 152).

Margo ventralis arcuata buccata.

N. expansa Beck, Torell Spetsb. p. 140.

Öfjord (Stp., Gudm.).

138. *Nuculana pernula* Müll.

Jun. *N. macilenta* Stp. Möll.

Reikiavik (Hallgr., Stp.).

139. *Nuculana caudata* Don.

Reikiavik (Hallgr.).

140. *Nuculana* (*Portlandia*) *lenticula* Möller.

Paa et *Onuphis*-Rör, 80 Favnes Dybde, udfor Borgafjord (Hallas).

141. *Yoldia limatula* „Say.“ Torell (Spetsb. p. 151. t. 2. f. 5).

Yoldia limatula Woodw. Man. p. 468.

Yoldia arctica Sars., Lofoten.

Island, „der den är vanlig“ (Torell); Öfjord (Gudm., Steincke).

Torells Afbildning er efter et islandsk Expl. Amerikanske Exemplarer afvige betydelig fra de islandske.

142. *Modiolaria lævigata* Gray.

Modiolaria lævis (pp.) Beck Voy. Rech. t. 17. f. 3.

Modiolaria discors ib. t. 17. f. 2 a—h. (Island).

Modiolaria discors L. var. Jeffr. II. p. 127.

Kollefjord, 1 Expl., 47 Mm. langt; Faxebugt (Stp.).

143. *Modiolaria discors* L.

Modiolaria lævis Beck Voy. de la Rech. t. 17. f. 3 a—e.

Island (Beck); Kollefjord, 3 Expl., 22 Mm. lange, 14½ Mm. höie (Stp.).

144. *Modiolaria nigra* Gray.

Modiolaria striatula L. Beck Voy. Rech. t. 17. f. 3. („Island“).

Nogle ganske unge Expl., 16 Mm. lange (Stp.).

145. *Modiolaria faba* Fabr.

Voy. de la Rech. t. 17. f. 4 a—h. „Island“ (Beck).

146. *Crenella decussata* Mtg.

„Island“ (Jeffr. II. p. 133) (et enkelt Expl.).

147. *Modiola phaseolina* Phil. (Jeffr. II. p. 119).

Faxebugt, 2 Expl. (Stp.).

148. *Modiola umbilicata* Pennant.

M. vulgaris Flemg.

Höfde; de störste 150 Mm. lange (Stp.).

jun. Ada Öduskjel Olafs. I. p. 70.

Island (Stp., Jeffr. II. p. 113).

149. *Mytilus edulis* L.

Kræklingur, Mytilus edulis Olafs. I. 70; p. 1010. t. X.

Mytilus edulis Müll. prod. 3013.

Mytilus edulis Mohr Isld. p. 132 & 356. „Kræklingur, paa Nordlandet Krakuskjel.“

Almindelig ved Island; de störste ere 85 Mm. lange (Stp.). „Spises kun paa et Par Steder i Strandesyssel“ (Mohr).

II. Monomyaria.

150. *Pecten islandicus* Müll.

Pecten islandicus Chem. VII. 1784. p. 314, f. 615.

Pecten tenuis striatus Gualt. t. 73. f. R, t. 74. f. T.

Pallium regium ex Indiis occidentalibus Seba t. 87. f. 7.

Deux grands Peignes du mer du Nord Davila cat. p. 324. Nr. 736–38.

Ein schöne Strahlmuschel Knorr I. t. 1. f. 1, t. 5. f. 2, V. t. 15. f. 1.

Pecten, Hörpudiskr Olafs p. 1010. 12, Tab. X. f. 5.

Petoncles du Nord, de la mer baltique et de celle du Grönland Fav. III. p. 125, Tab. 54. f. B!*)

---

*) I Regenfusz's store Conchylieværk 1758 (I. p. 23.) omtales »den islandske Konge-Kappe« som en Sjeldenhed i Dronningens Samling, men Arten findes først afbildet i det ikke udkomne andet Bind tab. X. fig. 3.

Seba afbilder ligeledes denne smukke Conchylie, men angiver som dens Fædreland Vestindien, formodentlig vildledet af Valentyn.

Pecten islandicus benyttedes vistnok alt i Slutningen af det 17de Aarhundrede til det saakaldte Grottearbeide, som dengang var stærkt i Brug især i Holland. Den udförtes töndevis fra Island, som er det eneste Sted, hvor denne Musling findes med pralende Farver. Endnu i de förste Decennier af dette Aarhundrede udförtes en betydelig Deel til en Pris af 4 ß for Parret over Flensborg til Tydskland, hvor de forarbeidedes til Naalepuder. (Bk. Mss.)

Favart d'Herbigny (1775) og efter ham Favanne (1780) angive »La mer baltique« som denne Arts Hjem, formodentlig vildledede af Handelsveien.

Ostrea islandica Born. p. 87.

Ostrea obliterata Müll. S. N. p. 308.

Isländische Kammuschel Spgl. Beschäft. Berl. Gesell. I. p. 108. t. 5. f. 5.

Gronov. zoophyl. III. Nr. 1182. p. 275.

Pecten islandicus Müll. prod. Nr. 2990.

— Mohr. Isld. p. 131.

— Schröter Einl. III. f. 326.

De islandske Expl. blive större og tykkere, med mere levende Farver end de grönlandske.

var. tenuis ochracea, alt. 95 mm. (Öfjord, Gudmann) nærmer sig meget til den spitsbergenske Varietet.

Den af Chemnitz f. 116 afbildede og af Spengler omtalte (l. c. p. 111) Varietet med bölgedannede Ribber har jeg ikke seet fra Island.

151. *Pecten tigerinus* Müll.

„Iceland, Torell“ (Jeffr. II. p. 66).

152. *Pecten grönlandicus* Sowb.

6—7 Miil N. f. Borgafjord paa 85 Favne, et godt Expl., 12 Mm. i Tvermaal, og et Fragment paa *Onuphis*-Rör N. O. f. Lagenæs paa 70 Favne (Hallas)*).

153. *Lima subauriculata* Mtg.

„Iceland“, Jeffr. II. p. 83.

154. *Anomia squamula* L. var.

Gluggaskjel, A. squamula Olafs. p. 1010. D. 1.

Anomia retusa L. ibid. 2.

An. t. piriformis etc. Olafs. p. 1011. D. 3.

---

*) Jeffreys anförer, at Prof. Steenstrup har meddeelt ham, at *P. opercularis* af ham er taget paa Island, en Angivelse, som dog maa bero paa en Misforstaaelse, da den ikke findes i de herværende Samlinger fra Island.

A. avenacea Müll. prodr. p. 249, Nr. 3004.
— Gm. p. 3349, Nr. 50.
— Mohr Isld. p. 131.
Ostrea t. pectinata irregulari rugosa Olafs. p. 1010 Nr. 3.
Quænam? Müll. prod. Nr. 2990.
Almindelig især paa Pecten.

Cephalopoda.

Prof. Steenstrup har velvillig meddelt mig følgende Oplysninger om de islandske Blæksprutter:

„Fra Islands Kyster og Havbugter har Museet modtaget:

155. *Gonatus Fabricii* Licht. i nogle enkelte Exemplarer, og

156. *Ommatostrephes Todarus* d'Orb., der undertiden i store Skarer kommer til Kysterne med Fiskestimerne. Det er Islændernes „Kolkrabbi“.

De virkelige Kystformer, *Sepia*, *Loligo*, *Rossia* og *Sepiola*, ere hidtil ikke nedsendte fra Islands Kyster, ligesaalidt som *Heledone*.“

Med Hensyn til de kæmpestore, tiarmede Blæksprutter, som nu og da fra det dybere Hav opkastes paa Kysterne, navnlig paa Nordlandet, henvises til Prof. Steenstrups Meddelelse ved Naturforskermödet i Kjöbenhavn 1847.

Tillæg til „*Faunula Molluscorum Insularum Færöensium*“.

Af *O. A. L. Mörch.*

(Meddelt den 8de Novbr. 1868.)

Færöernes Mollusk-Fauna har i de to sidste Aar erholdt följende Tilvæxt, især ved Hr. Sysselmand Müllers Bestræbelser*):

1. *Helix* (*Arianta*) *arbustorum* L. I Hr. Hansens Have i Thorshavn (1 Expl.).
2. *Vitrina beryllina* C. Pfr.? Et meget stort Expl., fundet paa Kartofler.

(3.) *Limax marginatus* Müll.; Suderö, 2 Expl., næsten en Tomme lange (Dr. A. Bergh).

4. *Limnæus ovatus* Drp., var. *L. lacustris* Leach; med Nr. 14 (Sysselm. Müller, i Apotheker Benzons Samling).
5. *Doris* (*Echinochila*) *repanda* Ald. & Hanc. Suderö (Dr. A. Bergh).
6. *Capulus hungaricus* L., 1 Expl.

(7.) *Nassa incrassata* Ström, mange Expl.

8. *Pleurotoma Trevylliana* Turton, flere Expl.
9. *Trochus occidentalis* Mighel, 3 Expl.; Skaalefjord ved Skibenæs (Sysselm. Müller); 10—30 Favne (Carp. & Thomson).
10. *Lyonsia norvegica* Chemn., 3 Expl.

---

*) Hvor ingen anden Kilde er anfört, hidröre Exemplarerne fra Hr. Sysselmand Müller.

11. *Abra alba* Wood, flere Expl.
12. *Venus fasciata* Don.
13. — *casina* L.

(14.) *Pisidium pusillum* Jen.; Bondebrekke ved Thorshavn, Kollefjord; i en Dam paa Mjavanæs, c. 600 Fod over Havet; Lambaeide paa Österö med *Lymnæa*.

(15.) *Pisidium nitidum* Jenyns; Suderö (A. Bergh) (ikke = *P. pulchellum* Jenyns (Jeffr.)).

16. *Turtonia minuta* Fabr.; Klaksvig, paa Tang.
17. *Nuculana pernula* Müll., flere Expl.
18. — *caudata* Turt., flere Expl.
19. *Pecten tigerinus* Müller.
20. *Terebratulina caput serpentis* L. (Carpenter & Thomson 1868 if. Syss. M.).

Endelig omtaler Jeffreys i „British Conchology“ V. (1869) fölgende Arter som tagne af W. Carpenter og Wyville Thomson ved Færö paa Expeditionen til det nord-atlantiske Hav:

21. *Columbella* (*Astyris*) *Haliæti* Jeffr. p. 219; Naalsö (Carp. & Thoms.).
22. *Fissurella græca* L. Naalsö Sund (Carp. & Thoms.; Jeffr. V. p. 200).
23. *Siphonodentalium vitreum* Sars; „off the Færö Islands, 550 fathoms“ (Jeffr. V. p. 196).
24. *Cerithiopsis costulata*; „in 550 fath. between the outer Hebrids and Færö Islands“ (Jeffr. V. p. 217).
25. *Pecten septemradiatus*; „Banks of Færö“ (Carp. & Thoms.). (Cfr. Annals and Mag. of Nat. Hist. Dec. 1868 p. 448).

De 4 Arter, hvis Nummere ere satte i Parenthes, ere allerede optagne i „Faunula Molluscorum Insularum Færöensium“. Det hele fra Færöerne kjendte Antal af Arter er altsaa 138.

Fortegnelse over samtlige i de förste 20 Aargange af „Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening i Kjöbenhavn“ optagne Afhandlinger, ordnede efter Indholdet.

Almindelig Zoologi og Naturhistorie overhovedet.

1. Tvende Breve fra Linné til Conchyliesamleren Lorenz Spengler. 1849. S. 116.
2. Brev fra Linné til Prof. Chr. Friis Rottböll. 1860. S. 265.
3. Lütken og Steenstrup: Mindre Meddelelser fra Kjöbenhavns Universitets zoologiske Museum. 1. Om *Thalassina anomala* (Herbst). 2. Forelöbig Notits om danske Hav-Krebsdyr. 3. Om Ungerne af de nordiske *Aspidophorus*-Arter og om de Forandringer, som disse undergaae med Alderen. 1861. S. 267.
4. Pedersen: Vaarens Komme. 1854. S. 1.
5. Reinhardt: Tvende Iagttagelser af phosphorisk Lysning hos en Fisk og en Insektlarve. 1853. S. 59.
6. Örsted: Om Lovene for Farvefordelingen hos Dyrene i Havets forskjellige Dybder. 1849. S. 57.

Pattedyr.

7. Hallas: Optegnelser om nogle paa et Hvalfangertog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler. 1867. S. 150.
8. Lorenzen: Meddelelse om Fundet af et Uroxeskelet. 1853. S. 66.
9. Reinhardt: Iagttagelser om en besynderlig hyppig, abnorm Halelöshed hos flere brasilianske Pigrotter. 1849. S. 110.

10. Reinhardt: Beskrivelse af *Carterodon sulcidens* (Lund). 1851. S. 22.
11. — Oplysning om en mærkelig Mangel af Pungen hos en *Didelphis albiventris* Lund. 1851. S. 105.
12. — Nogle Bemærkninger om Narhvalens Stödtand. 1862. S. 326.
13. — Om Klapmydsens ufödte Unge og dens Mælketandsæt. 1864. S. 248.
14. — Notits om en paa Östkysten af Jylland fanget *Delphinus delphis*. 1866. S. 162.
15. — Nogle Bemærkninger om Islændernes „Steypireyðr", en Efterskrift til Hr. Hallas' Optegnelser om nogle paa et Hvalfangertog i Havet omkring Island iagttagne Hvaler. 1867. S. 178.
16. Steenstrup: Om Kjæmpeoxens (*Bos Urus* L.) og Bæverens (*Castor fiber* L.) Samtidighed med Landets ældste Befolkning. 1851. S. 63.
17. — Mælketandsættet hos Remmesælen, Svartsiden og Fjordsælen (*Phoca barbata* O. Fabr., *Ph. groenlandica* O. Fabr. og *Ph. hispida* Schr.) og i Anledning deraf nogle Bemærkninger om Tandsystemet hos to fossile Slægter (*Hyænodon* og *Pterodon*). 1860. S. 251.
18. — Yderligere Bemærkninger om Mælketandsættet hos Remmesælen (*Phoca barbata*). 1864. S. 269.
19. — Den oprindelige islandske Landpattedyrfaunas Charakteer, særligt med Hensyn til Hr. Andrew Murrays Fremstilling deraf o. s. v. 1867. S. 51.

Fugle.

20. Müller: Færöernes Fuglefauna med Bemærkninger om Fuglefangsten. 1862. S. 1.
21. Reinhardt: Bemærkning om den amerikanske Krikands Forekomst i Grönland. 1852. S. 122.
22. — Notitser til Grönlands Ornithologie. 1853. S. 69.

23. — En Bemærkning om den Berettigelse, hvormed *Picus tridactylus* er anført i Fortegnelsen paa de i Danmark trufne Fugle. 1859. S. 97.
24. — Notits om Slægten *Malacurus* og de dertil hörende Arter. 1859. S. 103.
25. — Den kirgisiske Steppehöne (*Syrrhaptes paradoxus*) skudt i Jylland. 1860. S. 306.
26. — Om den kirgisiske Steppehönes (*Syrrhaptes paradoxus*) Forekomst her i Landet i 1863. 1863. S. 213. Efterskrift hertil S. 372.
27. — Ornithologiske Smaanotitser til Landets Fauna. 1863. S. 59.
28. — Notits om Canada-Gaasens (*Bernicla canadensis*) Forekomst i Grönland. 1864. S. 246.
29. Steenstrup: Et Bidrag til Geirfuglens (*Alca impennis* Linn.) Naturhistorie og særligt til Kundskaben om dens tidligere Udbredningskreds. 1855. S. 33.
30. — Iagttagelse om Stillidsens (*Fringilla carduelis*) Forkjærlighed for Greenmarv og Maaden, hvorpaa den forstaaer at skaffe sig samme. 1863. S. 373.

Krybdyr.

31. Lütken: *Siphonops brasiliensis*, en ny Art af Ormpaddernes (Cæciliernes) Familie. 1851. S. 52.
32. — Nogle nye Krybdyr og Padder beskrevne. 1862. S. 292.
33. Lütken og Reinhardt: Bidrag til Kundskab om Brasiliens Padder og Krybdyr. 1861. S. 143.
34. — Bidrag til det vestindiske Öriges og navnligen til de dansk-vestindiske Öers Herpetologie. 1862. S. 153.
35. Reinhardt: Herpetologiske Meddelelser. 1. Om nogle smaae Gruber, hvormed Skjællene hos mange Slanger ere forsynede. 2. Beskrivelse af nogle nye til Calamariernes

Familie henhörende Slanger. 3. Om *Elaps Macclellandi* Rhdt. 1860. S. 209.

36. Reinhardt: To nye Homalopsider. 1866. S. 151.

Fiske.

37. Lütken: Nogle Bemærkninger om Næseborenes Stilling hos de i Gruppe med *Ophisurus* staaende Slægter af Aalefamilien. 1851. S. 1.

38. — Nogle Bemærkninger om *Liparis lineatus* (Lep.). 1860. S. 169.

39. — I Anledning af Hr. Prof. H. Kröyers Kritik af mine Bemærkninger om *Liparis lineatus*. 1861. S. 243.

40. — Ichthyologiske Notiser. 1. Om Slægten *Nauclerus* og dens Identitet med *Naucrates*. 2. Om Arterne af Slægten *Malthæa* og særligt om *M. notata* (*truncata*). 3. Om Arterne af Slægten *Amphisile* (Kl.) Cuv. 4. Bidrag til Danmarks Fiskefauna. 1865. S. 205.

41. — Om Ganoidernes Begrændsning og Inddeling. 1868. S. 1.

42. Reinhardt: Nye sydamerikanske Ferskvandsfiske. 1849. S. 29.

43. — Om Svömmeblæren hos Familien *Gymnotini*. 1852. S. 135.

44. — Notits om Slægten *Pachyurus* Ag. og de dertil hörende Arter. 1854. S. 108.

45. — *Stegophilus insidiosus*, en ny Mallefisk fra Brasilien og dens Levemaade. 1858. S. 79.

46. Steenstrup: *Chironectes arcticus* Düb. & Kor. er ingen selvstændig eller nordisk Art. 1863. S. 208.

Leddyr.

47. Bergh: Bidrag til Kundskab om Menneskets Fnatmide (*Sarcoptes hominis* Rasp.). 1860. S. 83.

48. Lütken: Nogle Bemærkninger om de nordiske *Ægа*-Arter samt om *Ægа*-Slægtens rette Begrændsning. 1858. S. 65.

Tillæg til foregaaende: om *Ægа tridens* Leach og *Ægа rotundicauda* Lilljeb. samt om Slægterne *Acherusia* og *Ægacylla*. 1860. S. 175.

49. — Beskrivelse af en ny *Serolis*-Art, *S. Schythei* Ltk. 1858. S. 98.

50. — Om visse *Cymothoa*-agtige Krebsdyrs Ophold i Mundhulen hos forskjellige Fiske. 1858. S. 172.

51. — *Enoplometopus antillensis* Ltk., en ny vestindisk Hummer-Art. 1864. S. 265.

52. Reinhardt: *Phyllamphion*, en ny Slægt af Stomatopodernes Orden. 1849. S. 2.

53. — Om Slægten *Lithotryas* Evne til at bore sig ind i Steenblokke. 1850. S. 1.

54. — En Berigtigelse. 1863. S. 236.

55. Steenstrup: Forelöbig Bemærkning om Forekomsten af en *Otion* og en *Cyamus* paa den færöeske Grindehval (*Delphinus globiceps* Auctt.). 1849. S. 95.

56. — Om *Xenobalanus globicipitis*, en ny Cirripedslægt af *Coronula*-Familien. 1852. S. 62.

Orme.

57. Boeck: Nervesystemets Bygning hos Slægten *Nemertes*. 1866. S. 141.

58. Grube: Annulata Örstediana. Enumeratio Annulatorum quæ in itinere per Indiam occidentalem et Americam centralem annis 1845—48 suscepto legit cl. A. S. Örsted, adjectis speciebus nonnullis a cl. H. Kröyero in itinere ad Americam meridionalem collectis. 1856, S. 44. 1857, S. 153. 1858, S. 105.

59. Krabbe: Iagttagelser angaaende Blærebændelorme. 1862. S. 320.

60. — Om nogle Bændelorm-Ammers Udvikling til Bændelorme. 1866. S. 1.

61. — Trappens Bændelorme. 1867. S. 122.

62. Lütken: En ny vestindisk Sandorm, *Arenicola* (*Pteroscolex*) *antillensis* Ltk. 1864. S. 120.
63. Rasmussen: Bidrag til Kundskab om Echinococcernes Udvikling, navnlig om Döttreblære-Dannelsen. 1865. S. 1.
64. Örsted: Et Bidrag til at besvare det Spörgsmaal, hvilken Plads Slægten *Sagitta* bör indtage i Systemet. 1849. S. 26.

Blöddyr.

65. Bergh: Bidrag til en anatomisk Undersögelse af *Marsenina prodita* (Lovén). 1857. S. 110.
66. — Anatomisk Undersögelse af *Fiona atlantica*. 1857. S. 273. Efterskrift og Tillæg. S. 336.
67. — Anatomisk Undersögelse af *Phyllodesmium hyalinum* Ehrbg. 1860. S. 103.
68. — Om Forekomsten af Neldefim hos Mollusker. 1860. S. 309.
69. — *Sancara iaira*, en ny Form af Pleurophyllidiernes Familie. 1864. S. 178.
70. — *Phidiana lynceus* og *Ismaila monstrosa*. 1866. S. 97.
71. Lütken: Nogle Bemærkninger om de ved de danske Kyster iagttagne Arter af eenlige Söpunge. 1860. S. 201.
72. Mörch: Om *Cranchia megalops* Prosch. 1850. S. 57.
73. — Diagnoses molluscorum novorum littoris Americæ occidentalis. 1857. S. 340.
74. — Fortegnelse over de i Danmark forekommende Land- og Ferskvandsblöddyr. 1863. S. 265.
75. — Faunula Molluscorum Insularum Færöensium. Beretning om de hidtil fra Færöerne bekjendte Blöddyr. 1867. S. 67. Tillæg. 1868. S. 228.
76. — Faunula Molluscorum Islandiæ. Oversigt over Islands Blöddyr. 1868. S. 185.
77. Poulsen: Fortegnelse over de i Flensborgs nærmeste Omegn forekommende skalbærende Land- og Ferskvandsblöddyr. 1867. S. 46.

78. Steenstrup: *Rhizochilus antipathum*, en ny Slægt og Art af *Purpurā*-Familien. 1851. S. 61.
79. Örsted: Forelöbig Underretning om Dyret af en Art af Slægten *Pyrula* Lmk. 1801 (*Ficula* Swainson 1835). 1850. S. 9.

Straaldyr.

80. Boeck: Om to tilsyneladende bilateral-symmetriske Hydromeduser: *Dipleurosoma typica* og *Stuvitzii*. 1866. S. 131.
81. Lütken: Nogle Bemærkninger om Medusernes systematiske Inddeling navnlig med Hensyn til Forbes's „History of britisch naked-eyed Medusæ.“ 1850. S. 15.
82. — Bidrag til Kundskab om Slangestjernerne. I. Forelöbig Oversigt over Grönlandshavets Ophiurer. 1854. S. 95. II. Oversigt over de vestindiske Ophiurer. III. Bidrag til Kundskab om Ophiurerne ved Central-Americas Vestkyst. 1856. S. 1.
83. — De ved Danmarks Kyster levende Pighude. 1856. S. 88.
84. — Oversigt over Grönlands Echinodermer. 1857. S. 1. Efterskrift. S. 338.
85. — Om de nordiske Echinodermers geographiske Udbredning. 1857. S. 56.
86. — Om de nordiske Echinodermers bathymetriske Udbredning. 1857. S. 100.
87. — Tillæg til min Oversigt over de ved Danmarks Kyster levende Pighude samt til mine Fortegnelser over Vestindiens og Central-Amerikas Slangestjerner. 1858. S. 127.
88. — Bidrag til Kundskab om de ved Kysterne af Mellem- og Syd-Amerika levende Arter af Söstjerner. 1859. S. 25.
89. — Nogle Bemærkninger om de ved de danske Kyster iagttagne Arter af Aktiniernes Gruppe. 1860. S. 184.
90. — Bidrag til Kundskab om Echiniderne. 1. Om Vestindiens Echinider. 2. Echinider fra Amerikas og navnligen fra Central-Amerikas Vestkyst. 3. Bemærkninger om forskjellige

Slægter og Arter af Echinidernes Orden. 4. Udsigt over Echinidernes systematiske Inddeling og geologiske Historie. 1863. S. 69. To Tillægsbemærkninger S. 368.

91. Lütken: Kritiske Bemærkninger om forskjellige Söstjerner (Asterider) med Beskrivelse af nogle nye Arter. 1864. S. 123.

92. — Om Vestindiens Pentacriner med nogle Bemærkninger om Pentacriner og Sölilier i Almindelighed. 1864. S. 195.

93. Steenstrup: Om Slægten *Isis* og de under *Isis hippuris* sammenblandede Arter. 1849. S. 66.

94. — *Myriotrochus Rinkii*, en ny Form af de fodlöse Söpölser. 1851. S. 55.

95. — En ny og tropisk Art af Smaagoplernes Ammeslægt: *Corymorpha* Sars. (*Corym. Januarii* Stp.). 1854. S. 46.

96. — Bidrag til Kundskab om de nordiske Lucernarier. 1859. S. 106.

Mineralogi og Geognosi.

97. Fogh: Nogle Graphitlokaliteter i Staten New York. 1854. S. 205.

98. Hoff: Om Tinstenens Forekomst ved Ivikæt ved Arsut-Fjord i Sydgrönland. 1854. S. 201.

99. — I Anledning af Dr. L. Meyns Artikel „der Jura in Schleswig-Holstein“ i „Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft“. 1867. S. 145.

Botanik.

100. Didrichsen: En supplementær Stigmadannelse hos en Gentianee. 1851. S. 49.

101. — Notits om Sporen (calcar) hos *Borragineæ*. 1851. S. 27.

102. — Iagttagelser og Bemærkninger nærmest med Hensyn til nogle ukjendte eller mindre kjendte Former af Stipler. 1852. S. 123.

103. — Plantas nonnullas musei Universitatis Hauniensis descripsit. 1853. S. 86. Manipulus secundus. 1854. S. 182. Manp. tertius. 1857. S. 123.

104. — Revision af de i Universitetets Museum forekommende Convolulaceer fra Guinea. 1854. S. 214.

105. Jensen: ad Bryologiam Norvegicam annotationes aliquot. 1858. S. 55.

106. — Bryologiske Bidrag. 1863. S. 238.

107. Koch: Om Falsters Vegetation. 1862. S. 79.

108. J. Lange: Om nogle danske Planters Fordeling og de formodede Grændser for deres Udbredning. 1849. S. 77.

109. — Nogle Bemærkninger om Efteraarsknopperne hos de danske Arter af Slægten *Epilobium*. 1849. S. 97.

110. — Nogle Exempler paa Planters Acclimatisation. 1854. S. 37.

111. — Pugillus plantarum imprimis hispanicarum quas in itinere 1851-52 legit. 1860, S. 1. 1861, S. 33. 1863, S. 1. 1865, S. 30.

112. — *Hypopityeæ* (Kl.) mexicanæ et centrali-americanæ a cell. Proff. Liebmann et Örsted collectæ et in museo botanico Hauniensi asservatæ. 1867. S. 112.

113. M. T. Lange: Den sydfyenske Ogaards Vegetation, en floristisk Skizze. 1857. S. 199.

114. — Tillæg til Danmarks Flora. 1861. S. 1.

115. Liebmann: Om Mexicos Aroideer. 1849. S. 11.

116. — Mexicos Juncaceer. 1850. S. 36.

117. — Bidrag til Meliosmeernes Familie. 1850. S. 65.

118. — *Chætoptelea*, en ny Slægt af Elmenes Familie. 1850. S. 74.

119. — To nye Valnödarter fra Mexico. 1850. S. 78.

120. — Mexicos og Centralamerikas *Rubi*. 1852. S. 150.

121. — Mexicos og Centralamericas Begonier. 1852. S. 1.

122. Liebmann: Novarum plantarum mexicanorum generum decas. 1853. S. 90.
123. — To nye Arter af Slægten *Castelia* Turp. 1853. S. 108.
124. Oliver: *Loranthaceæ* mexicanæ et centroamericanæ. Enumeratio specierum hujus familiæ quas in regno mexicano Liebmann et in America centrali Örsted legerunt. 1864. S. 170.
125. Reinhardt: Nogle Bemærkninger om den Indflydelse de idelige Skovbrande have udövet paa Vegetationen i de brasilianske Campos. 1856. S. 63.
126. Rostrup: Beskrivelse af „Gallemosen“ paa Lolland. 1858. S. 121.
127. — Om Vegetationen i den udtörrede „Lersö“ ved Kjöbenhavn. 1859. S. 1.
128. — Laalands Vegetationsforhold. 1864. S. 37.
129. Schjötz: Bidrag til Bornholms Flora. 1850. S. 49.
130. — Beretning om en botanisk Reise, foretaget i Sommeren 1858 i Landskabet mellem Slesvig, Rendsborg og Ekernförde samt paa Vesterhavsöerne Amrom, För og Sild. 1860. S. 117.
131. Vaupell: Om Rhizomets Bygning hos *Primula auricula* og *chinensis*. 1849. S. 76.
132. — En sammenlignende Undersögelse af Karbundternes anatomiske Sammensætning hos de fleeraarige Aroidestengler. 1851. S. 33.
133. — Om Karbundternes peripheriske Vext i de dicotyledone Planters Mellemstokke. 1854. S. 49.
134. — Om Knopperne hos *Agave americana*. 1856. S. 111.
135. — Nizzas Vinterflora. 1858. S. 129.
136. Warming: Symbolæ ad Floram Brasiliæ centralis cognoscendam. Particula prima (Fam. *Cordiaceæ*, *Asperifoliæ*, *Vochysiaceæ*, *Mayaceæ*). 1867. S. 1.
137. — Nogle Iagttagelser over Varmeudviklingen hos en Aroidee, *Philodendron Lundii*. 1867. S. 127.

138. Örsted: Iagttagelser over en hidtil ukjendt almindelig Udbredning af microscopiske Planter i Verdenshavet. 1849. S. 6.

139. — Centralamericas Rubiaceer (Bestemmelser og Beskrivelser mestendels af Bentham). 1852. S. 23.

140. — *Compositæ* centroamericanæ (Bestemmelser og Beskrivelser af Bentham). 1852. S. 65.

141. — *Malpighiaceæ* centroamericanæ (Bestemmelser og Beskrivelser af A. Grisebach). 1853. S. 43.

142. — *Gentianeæ* centroamericanæ (Bestemmelser og Beskrivelser af A. Grisebach). 1853. S. 53.

143. — Mexicos og Centralamericas Acanthaceer. 1854. S. 113.

144. — *Myrtaceæ* centroamericanæ. (Bestemmelser og Beskrivelser af Dr. O. Berg). 1855. S. 1.

145. — Om det amerikanske Balsamtræ (*Myrospermum Sonsonatense* Pareira) og Balsamkysten. 1855. S. 27.

146. — Plantæ novæ centroamericanæ. I & II. 1856, S. 27 og 33. III. 1857, S. 187.

147. — *Palmæ* centroamericanæ. 1858. S. 1.

148. — Til Belysning af Slægten *Viburnum*. 1860. S. 267.

149. — *Myrsineæ* centroamericanæ et mexicanæ. 1861. S. 117.

150. — Til Belysning af *Bidens platycephala* Örd. 1862. S. 312.

151. — Bidrag til Svampenes Udviklingshistorie. 1863. S. 245. 1865. S. 224.

152. — Bidrag til Naaletræernes Morphologi. 1864. S. 1.

153. — Bidrag til Egeslægtens Systematik. 1866. S. 11.

154. — Til Belysning af Blomsterne hos den brasilianske Thebusk (*Neea theïfera* Örd.) og hos Sneeklokkebusken (*Halesia tetraptera* Lin.). 1866. S. 89.

155. — Den tilbageskridende Metamorphose som normal Udviklingsgang, nærmest med Hensyn til Tydningen af Gymnospermernes Blomster. 1. Om den i den senere Tid af Sachs og Eichler fremsatte Tydning af Gymnospermernes

Blomster. 2. Om Dækbladenes morphologiske Forhold. 1868. S. 83.

156. Örsted og Bentham: *Leguminosæ* centroamericanæ. 1853. S. 1.

157. — *Scrophularineæ* centroamericanæ. 1853. S. 20.

158. — *Labiatæ* centroamericanæ. 1853. S. 32.

159. Örsted og Planchon: Centralamericas Lobeliaceer. 1857. S. 152.

Fortegnelse over samtlige i de förste 20 Aargange af „Videnskabelige Meddelelser“ meddelte Afbildninger af Dyr og Planter, ordnede systematisk *).

A. Dyr og Dele af Dyr.

Pattedyr.

Balænoptera Sibbaldii Gr. (Atlas, Næseben, Hovedskal og Tungeben) . . . . . 67, 186—198.

— — (Rygfinne, Luffe, Halefinne o. s. v.) 67, 164. 165, 167, 168, 170.

Cystophora cristata (Mælketænderne) . . . 64, 252.

Delphinus delphis. . . . . 66, V.

Hyænodon leptorhynchus Laiz. & Par. . . 60, V, E. (264).

Megaptera boops (Rygfinne, Luffe, Halefinne) 67, 173, 174.

Phoca barbata Fabr. (Tandskiftet) . . . . . 60, V, A, B, A*. (264).

Phoca grönlandica Fabr. (Tandskiftet) . . . 60, V, C, D. (264).

Fugle.

Alca (*Plantus*) *impennis* (Geirfugl) (Arm-Knogler fra Kjökkenmöddinger) . . . . 55, II, 4 og 5 (115).

Kort over Geirfuglens tidligere Udbredning 55, I (114).

Tetrao urogallus (Tjur) (Knogler fra Kjökkenmöddinger) . . . . . 55, II, 1—3 (115).

---

*) Indenfor hver Afdeling er Ordenen alfabetisk. De större Tal i förste Række angive Aargangen, de mindre Siden, hvor Figuren findes; findes derefter endnu et Tal, angiver det sidste Figurens Nummer. Romertallene angive Tavlen, de mindre Tal efter Romertallene Figurens Nummer paa Tavlen, og Tallene i Parenthes, hvor Forklaringen findes. F. Ex. »*Cystophora cristata* (Mælketænderne) Side 252 i Aargangen 1864«; »Hovedet af *Chersodromus Liebmanni* Rhdt. paa 4de Tavle i Aargangen 1860, Figurerne 10 og 11; Forklaringen see sammesteds S. 250«; »*Picea alba* (Gren med Kogler) i Aargangen 1868 Side 104 Figur 8«.

Krybdyr og Padder.

Aprasia pulchella Gr.? (var. *striolata* Ltk.) (med Detailler) . . . . . 62, I—II, 3 (311).
Chersodromus Liebmanni Rhdt. (Hoved) . . 60, IV, 10 og 11 (250).
Cyclodus fasciatus Ltk. (Hoved) . . . . . 62, I og II, 1 (311).
Delma Mölleri Ltk. (Hoved m. m.) . . . . 62, I—II, 2 (311).
Elapomorphus assimilis Rhdt. (Hoved og Hale) . . . . . 60, IV, 1—5 (250).
— *lepidus* Rhdt. (Hoved) . . . . . 60, IV, 6—9 (250).
Gomphobates marmoratus Rhdt. et Ltk. (med Analyser) . . . . . 61, IV, 4 (241).
— *notatus* Rhdt. et Ltk. . . . . 61, IV, 3 (241).
Gymnophthalmus Maximiliani Rhdt. et Ltk. 61, V, 6 (241).
Helicops assimilis Rhdt. (Hoved). . . . . 66, 157.
Heterodactylus imbricatus Spix (Analyser) 61, VI, 11 (242).
— *Lundii* Rhdt. et Ltk. (med Analyser) . 61, VI, 10 (242).
Hydrophis lævis Ltk. (Hoved og Bugskæl) 62, I—II, 6 (311).
Hylella punctatissima Rhdt. et Ltk. . . . . 61, IV, 5 (241).
Odontophrynus cultripes Rhdt. et Ltk. (med Analyser) . . . . . 61, III, 1 (241).
Onychocephalus Westermanni Ltk. (Hoved) 62, I—II, 5 (311).
Perodactylus modestus Rhdt et Ltk. (Detailler) . . . . . 61, V, 7 (241).
Pterophrynus verrucosus Ltk. . . . . 62, I—II, 4 (311).
Tachyplotus Hedemanni Rhdt. (Hoved) . . 66, 154.
Tarsopterus trachystomus Rhdt. et Ltk. . . 61, III, 2 (241).
Tropidurus Hygomi Rhdt. et Ltk. (Hoved) 61, V, 9 (241).
— *macrolepis* Rhdt. et Ltk. (Hoved) . . . 61, V, 8 (241).
Urobelus acanthias Kr. (med Detailler) . . 60, III (250).

Fiske.

Acanthodes (restaur., tildeels efter Roemer) 68, 69, 11.
Aspidorhynchus (restaureret) . . . . . 68, 44, 4.
Chilorhinus Suensonii Ltk. (med Analyser) 51, 1, 3 (21).
Chironectes pictus (*arcticus* Düb. et Kor.) (Hud med Penneller) (Kopi) . . . . . 63, 211.
Coelacanth (restaur., tildels efter Huxley) 68, 55, 9.
Diplopterus (restaureret, hovedsagelig efter Pander). . . . . 68, 55, 7.

Eurypholis (restaureret, efter Pictet). . . . 68, 30, 1.
Fiskeklassens geologiske Historie, graphisk fremstillet . . . . . 68, 74.
Holoptychius (restaureret, hovedsagelig efter Huxley) . . . . . 68, 55, 8.
Ichthyapus acutirostris Barnev. (med Analyser) . . . . . 51, I, 4 (21).
Lepidotus (efter Quenstedt) . . . . . 68, 44, 2.
Liparis lineatus Lep. var. *multistriata* . . . 61, VII, 1.
Myrophis punctatus Ltk. (med Analyser) . 51, I, 2 (20).
Ophisurus sp. (Hoved og andre Enkeltheder) . . . . . 51, I, 1 a—c (20).
— *serpens* . . . . . 51, I, 1 d (20).
Oligopleurus (efter Thiollière) . . . . . 68, 67, 10.
Palæoniscus (restaureret). . . . . 68, 44, 3.
Pteraspis (restaureret, efter Lankester) . . 68, 71, 12.
Pterichthys (restaureret, efter Pander) . . . 68, 71, 13 og 14.
Pycnodont (restaureret, samt Enkeltheder af forskjellige Pycnodonter) . . . . . 68, 51, 5 og 6.
Sphagebranchus imberbis de la Roche (Hovedet) . . . . . 51, I, 5 (21).
Stegophilus insidiosus Rhdt. . . . . 58, II, (97).

Leddyr.

Ismaila monstrosa Bgh. (med Analyser) . . 66, IV B (129).
Lithotrya nicobarica Rhdt.. . . . . 50, I, 1—3 (8).
Pennella sagitta (paa Hud af *Chironectes*) . 63, 211.
Phyllamphion elegans Rhdt. . . . . 58, I B.
Sarcoptes hominis Rasp. ♀ ♂ . . . . . 60, I.
Serolis Schythei Ltk. . . . . 58, I A, 12 og 13.
Thalassina anomala Herbst (Klosaxe m. m.) 61, VII, 2.
Xenobalanus globicipitis Stp. (med Analyser) 51, III, 11—15 (62).
Ægа arctica Ltk. (med Analyser) . . . . . 58, I A, 1—3 (78).
— *crenulata* Ltk. (Analyser) . . . . . 58, I A, 4, 5 (78).
— *psora* (L.) (Analyser) . . . . . 58, I A, 9—11 (78).
— *Strömii* (Kr.) (Analyser) . . . . . 58, I A, 6—8 (78).

Orme.

Coenurus cerebralis (af en Oxe) (Kroge) . 62, V, 11 og 12 (325).
Cysticercus cellulosa (af et Svin) (Kroge) . 62, V, 9 og 10 (325).

Cysticercus cellulosæ (af Raadyr) (Krogkrands og Kroge) . . . . . 62, V, 6—8 (325).
— *Talpæ* (Krogkrands og Kroge) . . . . 62, V, 1—3 (325).
Echinococcus (Udvikling, Redeblære og Datterblærer) . . . . . 65, I og II (28 og 29).
Idiogenes Otidis Krabbe (med Analyser) . 67, III, 6—10 (126).
Nemertes sp. (Nervesystemets Bygning . . 66, 144.
Tænia crassiceps Rud. (af en Ræv) (Krogkrands og Krog) . . . . . 62, V, 4 og 5 (327).
— *infundibuliformis* Goeze (Led) . . . . . 67, III, 5 (126).
— *villosa* Bloch (med Analyser) . . . . . 67, III, 1—4 (126).

Blöddyr.

Coryphella bostoniensis (Couth.) (Neldefim) 60, VIII, 4 (331).
Facellina Drummondi (Thoms.) (Neldefim) 60, VIII, 2 (331).
— *neapolitana* (d. Ch.) (Neldeblære og Neldefim) . . . . . 60, VIII, 3 (331).
Fiona atlantica Bgh. (med Anatomi) . . . 57, II og III (332—35).
Galvina rupium (Möll.) (Raspetænder) . . 66, IV A, 6—8 (128).
— — (Neldefim) . . . . . 60, VIII, 5 (331).
Glaucilla marginata (Rhdt.) (Neldeblære og Neldefim) . . . . . 60, VIII, 9 (331).
Glaucus lineatus Rhdt. (Neldefim) . . . . . 60, VIII, 8 (331).
— *radiatus* Gm. (Neldesæk, Neldeblære og Neldefim) . . . . . 60, VIII, 7 (331).
Magarita grönlandica (Analyse) . . . . . 66, IV, 9—18 (128).
Marsenina grönlandica (Möll.) . . . . . 57, I, 7 (122).
— *prodita* Bgh. (med Anatomi) . . . . . 57, I, 1—6 og 8—24 (122).
Montagua hirsuta Bgh. (Neldefim) . . . . 60, VIII, 6 (331).
Phidiana inca d'Orb. (Anatomi) . . . . . 66, III A (127).
— *lynceus* Bgh. (Anatomi) . . . . . 66, III og IV A, 1—5 (127, 128).
Phyllodesmium hyalinum Ehrbg. (med Anatomi) . . . . . 60, II, (116).
Pleurophyllidia undulata Meck. (Aabninger for Neldesække, Neldefim o. s. v.) . . . 60, VIII, 10—12 (331).
— *tæniolata* Pet. (Neldesække, Neldefim, Anlæg til Neldesække) . . . . . 60, VIII, 13—16 (331).

Pyrula decussata (Wood) (med Tungetænderne) . . . . . 50, I, 1—7 (14).
Rhizochilus antipathum Stp. . . . . 51, III, 1—6 (62).
Sancara iaira Bgh. (med Anatomi) . . . . 64, III, (194).
— *quadrilateralis* Bgh. (Neldefim) . . . . 60, VIII, 17 (331).
Æolidia Soemmeringii Leuck. (Neldefim) . 60, VIII, 1 (331).

Straaledyr.

Actinocrinus (Kopi) . . . . . 64, 226.
Agassizia ovulum Ltk. . . . . 63, II, 8 (207).
Agelacrinus (Kopi) . . . . . 64, 227.
Anthocrinus (Kopi) . . . . . 64, 226.
Apiocrinus (Kopi) . . . . . 64, 226.
Caryocystites (Kopi) . . . . . 64, 227.
Cassidulus caribœarum Lmk. . . . . 63, II, 6 (207).
Chirodota lævis (Fabr.) . . . . . 57, 18 og 20.
Chætodiscus scutella Ltk. . . . . 63, II, 11 (207).
Clypeaster prostratus Rav. (Unge) . . . . . 63, II, 2 (207).
Ctenocrinus (Kopi) . . . . . 64, 226.
Cupressocrinus (Kopi) . . . . . 64, 227.
Dipleurosoma Stuvitzii Boeck (med Analyser) . . . . . 66, 136.
— *typica* B. (med Analyser) . . . . . 66, 132.
Echinidernes geologiske Historie, graphisk fremstillet . . . . . 63, 203.
Echinocidaris longispina Ltk. . . . . 63, I, 7 (207).
Echinometra Arbacia Ltk. . . . . 63, I, 9 (207).
— *Michelini* Des.? . . . . . 63, I, 1 (207).
Ellipsechinus macrostomus Ltk. . . . . 63, I, 10 (207).
Eucalyptocrinus (Kopi) . . . . . 64, 227.
Encope emarginata (Unge) . . . . . 63, II, 4 og 5 (207).
— — (i forskjellig Alder) . . . . . 63, 115.
Encrinus (Kopi) . . . . . 64, 226.
Haplocrinus (Kopi) . . . . . 64, 227.
Kort over de nordiske Echinodermers geographiske Udbredning . . . . . 57, IV.
Lageniocrinus (Kopi) . . . . . 64, 227.
Marsupiocrinus coelatus (med Snablen i *Acroculia haliotis*) (Kopi) . . . . . 64, 244.

Mellita hexapora Gm. (Unge) . . . . . 63, II, 3 (207).
Myriotrochus Rinkii Stp. (med Analyser) . 51, III, 7—10 (60).
Pentacrinus Mülleri Östd. (med Detailler) 64, IV—V (245).
Pentatremites (Kopi) . . . . . 64, 227.
Pseudocrinus (Kopi) . . . . . 64, 227.
Platycrinus (Kopi) . . . . . 64, 227.

B. Planter og Dele af Planter.

Svampe.

Cladosporium epiphyllum . . . . . 63, IV—V, 1—39 (263—64).
Dichæna strobilina . . . . . 65, VI, 44 (236).
Macrosporium bulbitrichum (Mycelium og Macroconidier) . . . . . 63, IV—V, 40—42 (264).
Phelonites strobilina . . . . . 63, 248 og III, 1—13 (263).
Pleosporopsis strobilorum . . . . . 65, V—VI, 1—43 (235—36).
Rosellinia aquila (Fr.), (Endosporer) . . . 65, VI, 46 (236).
— *Thelæna* (Fr.), (Endosporer) . . 65, VI, 45 (236).

Cycadeer.

Encephalartos Frederici Guilielmi (Tværsnit af Stammen) . . . . . 68, 150, 32.

Naaletræer.

Abies pectinata (ung Kogle) . . . . . 68, 96, 4.
— — (ung Kogle i Længdesnit) 68, 99, 5.
— — (treaarig Gren) . . . . . 68, 102, 6.
— — (Analyse af en ung Hunblomst) . . . . . 68, 111, 9.
Chamæcyparis Lawsoniana (ung Kogle og Kogleskjæl) . . . . . 64, I—II, 31—34 (36).
— *thyoides* (Analyse af Koglen) 64, 22, 4.

Cryptomeria japonica (Hunrakler, Æg, gjennemvoxen Kogle, Dækskjæl) . . . . . 64, 24 og 26, 6—7.
— — (64, 24, 6) . . . . . 68, 90, 1.
Cupressus Gooveniana (Udvikling af Kogle og Kogleskjæl) . . . . . 64, I—II, 56—62 (36).
— *Lindleyana* (Hunrakle og Æggets Udvikling) . . . . . 64, I—II, 52—55 (36).
— *torulosa* (Analyse af Koglen) . . 64, 23, 5.
Frenela rhomboidea (Hunrakle og Kogle) . 64, 31, 9.
Larix (Skjæl af en gjennemvoxen Kogle). 64, 12, 1.
Picea alba (gjennemvoxen Kogle) . . . . . 64, 13, 2.
— — (Gren med Kogler) . . . . . 68, 104, 8.
— — (Misdannet Støvbladstand) . . . 68, I, 16 (183).
— — (Normal Støvbladstand) . . . . 68, I, 17 (183).
— — (Misdannet Kogle) . . . . . 68, I, 18 (183).
— — (Misdannet Støvbladstand) . . . 68, I, 21—25 (183).
— *excelsa* (Koglens Misdannelser) . . . 64, I—II, 1—30 (35).
— *nigra* (Misdannet Kogle) . . . . . 68, I, 1 (183).
— — (Normal Støvdrager) . . . . . 68, I, 2—3 (183).
— — (Misdannede Dækskjæl og Frugtskjæl) . . . . . 68, I, 4—8 (183).
— — (Misdannet Støvbladstand) . . 68, I, 9—15 og 19—20 (183).
Pinus cembroides (Kogleskjæl i Længdesnit) 64, I—II, 51 (36).
— *montana* (Kogleskjæl) . . . . . 64, I—II, 45—47 (36).
— — var. *Pumilio* (Analyse af Koglen) . . . . . 64, I—II, 35 og 37—44 (36).
— *Pinea* (Kogleskjold) . . . . . 64, I—II, 50 (36).
— *resinosa* (ung Hunblomst) . . . . . 68, 111, 10.
— *rigida* (Kogleskjold) . . . . . 64, I—II, 49 (36).
— *Strobus* (Analyse af Koglen) . . . . 64, 18, 3.
— — (To Aarsskud) . . . . . 68, 103, 7.
— sp. (Kogleskjold) . . . . . 64, I—II, 48 (36).
Taxus baccata (Ungt Hunblomsterskud) . . 68, 93, 3.

Gramineer.

Arundo Donax (Bladets Udvikling) . . . . 68, 138, 24.
Coix Lacryma (Blomsterstand) . . . . . 68, 167, 69.

Aroideer.

Anthurium sp. (Stængel i Tværsnit) . . . . 51, II, 3 (48).
Colocasia odora (Krystaller) . . . . . 51, II, 4 (48).
Dieffenbachia Seguina (Kambialceller) . . . 51, II, 4 (48).
Philodendron Lundii Wrmg. . . . . 67, IV (144).
Remusatia vivipara (Ung Knold i Længdesnit) . . . . . 51, II, 1 (48).
Richardia æthiopica (Karbundt i Tværsnit) 51, II, 2 (48).

Diagram af en typisk dicotyledon Blomst. 68, 172, 43.

Myricaceer.

Comptonia asplenifolia (Hunblomst) . . . . 68, 174, 45.
Myrica Gale (Hunblomst) . . . . . 68, 174, 45.

Betulineer.

Alnus cordifolia (Hunblomsterstand med Analyse og Diagram). . . . . 68, 164, 36.

Cupuliferer.

Castanopsis argentea (Blad) . . . . . 66, 37, 15.
— — (Hunblomst) . . 66, 48, 21 a.
Castanea vesca (Griffel) . . . . . 66, 48, 21 c—d.
Cerris sp. (Metamorfose). . . . . 66, 54, 23 B.
Cyclobalanopsis argentata (Blomst) . . . . 66, I—II, 5—8 (88).
— *annulata* (Blomst) . . . . . 66, I—II, 1—4, 11 (88).
— *gilva* (Frugt og Frø) . . . 66, 50, 22 D, E.
— — (Agern) . . . . . 66, I—II, 12 (88).
— *glauca* (Agern) . . . . . 66, I—II, 10 (88).
— sp. (Blomst) . . . . . 66, I—II, 9 (88).
Cyclobalanus costata (Blomst) . . . . . 66, 47, 20.
— — (Skaal) . . . . . 66, I—II, 14, (88).
— *encleistocarpa* (Agern) . . . . 66, I—II, 13 (88).
— *induta* (Agern) . . . . . 66, I—II, 17 (88).
— *omalokos* (Agern) . . . . . 66, I—II, 15—16 (88).
— *Reinwardtii* (Haar) . . . . . 66, 36, 13.
— — (Blomst og Frugt) 66, 47, 20.

Lepidobalanus sp. (Metamorfose) . . . . . 66, 54, 23 A.
Pasania dealbata (Knop) . . . . . 66, 27, 1.
— — (Skaal) . . . . . 66, I—II, 22 (88).
— *fenestrata* (Frugt) . . . . . 66, 50, 22 A.
— — (Hunblomst og Skaal) . 66, I—II, 18 og 24—25 (88).
— *glabra* (Blad) . . . . . 66, 37, 14.
— *Korthalsii* (Knop) . . . . . 66, 27, 1.
— — (Haar) . . . . . 66, 36, 12.
— — (Blomst) . . . . . 66, I—II, 20—21 (88).
— *lanceaefolia* (Blomst) . . . . . 66, I—II, 27—30 (88).
— *lithocarpa* (Frugt) . . . . . 66, 50, 22 F.
— — (Skaal) . . . . . 66, I—II, 19 og 26 (88).
— *pallida* (Skaal) . . . . . 66, I—II, 31 (88).
— *spicata* (Frugt) . . . . . 66, 50, 22 B.
— *thalassica* (Frugt) . . . . . 66, 50, 22 C.
— — (Agern) . . . . . 66, I—II, 23 (88).
Quercus Bungeri (Knopper) . . . . . 66, 27, 1.
— *Castanea* (Grifler) . . . . . 66, 48, 21 e.
— *castaneaefolia* (Blad) . . . . . 66, 35, 10.
— *Cerris* (Blomst og Frugt) . . . . . 66, 45, 19.
— — (Knopper) . . . . . 66, 27, 1.
— *conspersa* (Blad) . . . . . 66, 32, 5.
— *elliptica* (Blad) . . . . . 66, 32, 6.
— *germana* (Knopper) . . . . . 66, 27, 1.
— *glauca* (Blad) . . . . . 66, 36, 11.
— *Hartwegii* (Blad) . . . . . 66, 34, 8.
— *Libani* (Blad) . . . . . 66, 34, 9.
— *occidentalis* (Griffel) . . . . . 66, 48, 21 b.
— *oleoides* (Grifler) . . . . . 66, 48, 21 f.
— *palustris* (Blad) . . . . . 66, 31, 4.
— *pedunculata* (Blomst og Frugt) . . 66, 44. 17.
— *polymorpha* (Knopper) . . . . . 66, 27, 1.
— *rubra* (Blomst, Frugt og Frö) . . 66. 45, 18.
— *Sartorii* (Blad) . . . . . 66, 30, 3.
— *semecarpifolia* (Blomst og Frugt) . 66, 70, 24.
— *sessiliflora* (Hunblomst) . . . . . 66, 43. 16.
— *Skinneri* (Blad) . . . . . 66, 29, 2.
— *Thomasii* (Frugt og Frö) . . . . . 66, 44, 17.
— *tinctoria* (Frugt) . . . . . 66, 45, 18.
— *Toza* (Blad) . . . . . 66, 33, 7.

Cannabineer.

Humulus Lupulus (Hunblomsterstand med Diagram) . . . . . 68, 162, 35.

Salicineer.

Populus candicans (Bladets Udvikling) . . . 68, 131, 18.

Amarantaceer.

Gomphrena globosa (Blomst) . . . . . 68, 173, 44.

Polygonaceer.

Polygonum Bistorta (Bladets Udvikling) . . 68, 140, 25.
Rheum palmatum (Knopskjæl) . . . . . 68, 140, 25.
— *undulatum* (Ungt Blad, Bractee) . . 68, 140. 25.

Nyctagineer.

Mirabilis Jalappa (Kim og spirende Plante) 66, 91, 1.
Neea theifera (Blomst og Æg) . . . . . 66, 91, 1.
Pisonia nigricans (Kim) . . . . . 66, 91, 1.

Compositeer.

Bidens platycephala . . . . . 62, III—IV, 1—10 (319).
— *radiata* . . . . . 62, III—IV, 11—17 (319).
— *tripartita* (Blomst) . . . . . 62, III—IV, 18—20 (319).

Lonicereer.

Microtinus odoratissimus (Blomst og Frugt) 60, VI, 7—10 (304).
Oreinotinus discolor (Frugt) . . . . . 60, VI, 23—24 (304).
— *laurifolius* (Blomst og Frugt) . 60, VI, 11—17 (304).
— *microphyllus* (Griffel) . . . . . 60, VI, 25 (304).
— *stellato-tomentosus* (Frugt) . . . 60, VI, 18—20 (304).
— *tiliaefolius* (Frugt) . . . . . 60, VI, 21—22 (304).
Solenotinus foetens (Blomst og Frugt) . . . 60, VI, 1—4 (304).
Tinus laurifolius (Blomst, Frugt og Frö) . 60, VII, 32—41 (305).
Viburnum coriaceum (Blomst) . . . . . 60, VI, 5—6 (304).
— *davuricum* (Frugt) . . . . . 60, VII, 9—10 (305).

Viburnum densum (Frugt) . . . . . 60, VII, 26—27 (305).
— *glabratum* (Del af Blomsterstanden) . . . . . 68, 169, 41.
— *Lantana* (Frugt) . . . . . 60, VII, 7—8 (305).
— *Lentago* (Frugt og Frö) . . . . 60, VII, 1—6 (305).
— *Opulus* (Frugt og Frö) . . . . . 60, VII, 14—20 (305).
— *pubescens* (Frugt og Frö) . . . . 60, VII, 21—23 (305).
— *sambucinum* (Frugt) . . . . . 60, VII, 11—13 (305).
— *sempervirens* (Frugt) . . . . . 60, VII, 28—31 (305).
— *zeylanicum* (Frugt) . . . . . 60, VII, 24—25 (305).

Oleaceer.

Syringa vulgaris (Bractee, Bladets Udvikling . . . . . 68, 142, 27.

Gentianeer.

Sebaea aurea, var. *quadrifida* (Griffel) . . . 51, 51, h.

Labiater.

Moluccella laevis (Tornene) . . . . . 68, 124, 14.

Cordiaceer.

Cordia campestris
— *coffeoides*
— *hypoleuca*
— *Lapensis*
} (Blad) . . . . . 67, 44, 1—4.

Borragineer.

Caryolopha sempervirens (Kronen) . . . . . 51, 32, a—d.
Pulmonaria officinalis (Tværsnit af Rhizomet) 51, II, 8 (94).

Acanthaceer.

Beloperonides macrantha Örd. (Stövdrager) 54, V, 36 (181).
Chaetothylopsis micrantha Örd. (Blomst og Kapsel) . . . . . 54, V, 5—9 (181).
Chileranthemum trifidum Örd. (Blomst) . . 54, V, 30—33 (181).
Chiloblechum mexicanum Örd. (Bæger og Kapsel) . . . . . 54, V, 1—4 (181).
Chiloglossa secunda Örd. (Stövdrager) . . . 54, V, 29 (181).

Cryphiacanthus viscosus Örd. (Kapsel) . . 54, IV, 22—23 (181).
— *barbadensis* (Kapsel). . . . 54, IV, 24—25 (181).
Cyrtantherella macrantha Örd. (Stövdrager) 54, V, 10—11 (181).
Dipteracanthus patulus (Kapsel) . . . . . 54, IV, 19—21 (180).
Elytraria bromoides Örd. (Bractee og Blomst) 54, III*), 20—25 (180).
— *fasciculata* (Bractee og Blomst) . 54, III, 18—19 (180).
— *frondosa* (Bæger) . . . . . 54, III, 26—27 (180).
— *microstachya* Örd. (Bractee og Bæger) . . . . . 54, III, 1—6 (180).
— *pachystachya* Örd. (Bractee og Blomst) . . . . . 54, III, 9—17 (180).
— *tridentata*, var. *caulescens* (Bæger) 54, III, 7—8 (180).
Glocheria haematodes Örd. (Krone) . . . . 54, V, 21 (181).
Gymnacanthus campestris Örd. (Kapsel). . 54, IV, 26 (181).
— *Schlechtendahlianus* Örd. (Kapsel) . . . . . 54, IV, 27—28 (181).
Habracanthus sylvaticus (Blomst) . . . . . 54, V, 20 (181).
Hansteinia gracilis (Blomst, Kapsel og Stövdrager) . . . . . 54, V, 23—26 (181).
Isoglossa ciliata Örd. (Stövdrager) . . . . 54, V, 27 (181).
Mendoncia costaricana Örd. (Haar paa Bladet) . . . . . 54, IV, 1 (180).
Nelsonia canescens Örd. (Bracteer og Bæger) 54, IV, 7—10 (180).
— *nummulariaefolia* (Börste paa Fröet) 54, IV, 2 (180).
— (Længdesnit af Fröet) . . . . . 54, IV, 18 (180).
— *senegalensis* Örd. (Bractee og Bæger) 54, IV, 14—17 (180).
— *Smithii* Örd. (Stövdrager). . . . . 54, IV, 13 (180).
— *villosa* Örd. (Bractee og Bæger) . 54, IV, 3—6 (180).
Psiloglossa ovatifolia Örd. (Stövdrager) . . 54, V, 37 (181).
Razisea spicata Örd. (Krone) . . . . . 54, V, 22 (181).
Schaueria calotricha (Blomsterstand, Blomstens Udvikling) . . . . . 68, 170, 42.
Sericographis macrophylla Örd. (Stövdrager) 54, V, 18 (181).
— *Mohintli* (Stövdrager) . . . . 54, V, 17 (181).
— *neglecta* Örd. (Stövdrager og Griffel) . . . . . 54, V, 12—14 (181).

---

*) 54, tab. III, IV, V kaldes i Texten tab. I, II, III.

Sericographis tinctoria Örd. (Stövdrager) 54, V, 15—16 (181).
— *verrucosa* Örd. (Stövdrager) 54, V, 19 (181).
Siphonoglossa ramosa Örd. (Blomst) . . . 54, V, 34—35 (181).
Strobiloglossa mexicana Örd. (Stövdrager) 54, V, 28 (181).

Primulaceer.

Primula Auricula (Tværsnit af Rhizomet) . 54, I, 1—2 (94).
— *chinensis* (Kambialkegle) . . . . . 54, 55, 1.

Myrsineer.

Ardisia compressa (Frö) . . . . . 61, II, 34 (141).
— *crispa* (Frugt og Frö) . . . . . 61, I, 1—11 (140).
— *fusca* (Frugt og Frö) . . . . . 61, II. 52—55 (142).
— *glanduloso-marginata* (Blomst, Frugt og Frö) . . . . . 61, II, 25—30 (141).
— *Liebmannii* (Blomst) . . . . . 61, II, 44—48 (142).
— *nigrescens* (Frugt og Frö) . . . . . 61, II, 49—51 (142).
— *nigro-punctata* (Frugt og Frö) . . 61, II, 31—33 (141).
— *Opegrapha* (Blomst, Frugt og Frö) 61, I, 19—24 (141).
— *pellucida* (Frugt og Frö) . . . . . 61, II, 39—43 (141).
— *ramiflora* (Frugt og Frö) . . . . . 61, II, 35—38 (141).
— *revoluta* (Blomst og Frö) . . . . . 61, I, 12—18 (141).

Styraceer.

Halesia tetraptera (tvekjönnede og Hanblomster) . . . . . 66, 95, 2.

Epacrideer.

Styphelia tubiflora (Blomst) . . . . . 68, 173, 44.

Ericaceer.

Ledum latifolium (Bracteer) . . . . . 68, 168, 40.
Rhododendron maximum (Bracteer og Knopskjæl) . . . . . 68, 168, 40.

Pyrolaceer.

Pyrola Liebmanni Lge. . . . . 67, I, 1—10 (120).

Monotropeer.

Monotropa coccinea . . . . . 67. II, 1—2 (121).

Umbelliferer.

Foeniculum officinale (Bladets Udvikling) . 68, 137, 23.

Ampelideer.

Vitis riparia (Kambialkegle og Bladets Fremkomst) . . . . . 68, 129, 17.

Saxifragaceer.

Hoteia japonica (Axelblade og Bracteer) . 68, 166, 38.

Ribesiaceer.

Ribes multiflorum (Bladets Udvikling) . . . 68, 135, 21.

Ranunculaceer.

Anemone nemorosa (Tværsnit af Rhizomet) 54, II, 4—7 (94).
Delphinium Ajacis (Diagram af en abnorm Blomst). . . . . 68, 172, 43.

Cruciferer.

Bunias arvensis (Skulpe). . . . . 65, III, 3, a″—b″ (188).
— *Erucago* (Skulpe) . . . . . 65, III, 3, a′—b′ (188).
— *tricornis* Lge. (Skulpe) . . . . . 65, III, 3, a—d (188).
Lepidium ambiguum Lge. . . . . 65, III, 1 (188).
Nasturtium Armoracia (Bladets Udvikling) 68, 133, 20.
Raphanus Raphanistrum γ. microcarpus Lge. 65, III, 2 (188).

Resedaceer.

Astrocarpus minor Lge. . . . . 65, IV, 1 (188).
— *suffruticosus* Lge. . . . . 65, IV, 2 (189)

Nymphaeaceer.

Victoria regia (Bladets Udvikling) . . . . . 64, 29, 8.

Passifloreer.

Passiflora racemosa (Bladets Udvikling) . . 68, 128, 16.

Cucurbitaceer.

Bryonia dioeca (Bractee og Blomsterknop) 64, I—II, 36 (36).
— — (Blomsterstandens Udvikling) . . . . . 68, 122, 13.

Begoniaceer.

Begonia polygonata Liebm. (Tværsnit af Rhizomet) . . . . . 54, I, 3 (94).
— — (Karbundter fra Rhizomet) . . . . . 54, 81, 2.

Caryophyllaceer.

Paronychia brevistipulata Lge. . . . . 65, IV, 3 (189).

Malvaceer.

Kitaibelia vitifolia (Bladets Udvikling) . . . 68, 176, 46.
Malva silvestris (Bladets Udvikling) . . . . 68, 126, 15.

Empetreer.

Empetrum nigrum (Diagram af Blomsterstanden) . . . . . 68, 179, 48.

Euphorbiaceer.

Euphorbia (Skematisk Fremstilling af Blomsterstanden) . . . . . 68, 180, 49.

Juglandaceer.

Juglans nigra (Överste Del af et Aarskud, Bladets Udvikling, Bracteer) . . . . . 68, 141, 26.
Platycarya strobilacea (Blomsteranalyse) . 68, 178, 47.
Pterocarya caucasica (Överste Del af et Aarskud) . . . . . 68, 152, 33.

Geraniaceer.

Geranium silvaticum (Stipler og Bracteer) 68, 161, 34.

Oxalideer.

Oxalis tetraphylla (Bladets Udvikling) . . . 68, 136, 22.

Vochysiaceer.

Amphilochia Lundii (Blade) . . . . . 67, 45, 10.
Qualea Jundiahy (Blad) . . . . . 67, 45, 5—6.
Vochysia emarginata (Blad) . . . . . 67, 45, 8.
— *excelsa* (Blad) . . . . . 67, 45, 9.
— *quadrangulata* (Blad) . . . . . 67, 45, 7.

Oenothereer.

Fuchsia globosa (Bladets Opstaaen og Udvikling) . . . . . 68, 132, 19.

Pomaceer.

Cratægus punctata (Ung Blomst, Stipler) . 68, 165, 37.

Calycantheer.

Chimonanthus fragrans (Knop og Blomsterknop) . . . . . 68, 173, 44.

Rosaceer.

Alchemilla galioides (Karbundtforgrening til Blade) . . . . . 68, 148, 29.
Geum urbanum (Ung Blomst) . . . . . 68, 176, 46.
Rosa sp. (Bladenes Metamorfose) . . . . . 68, 120, 12.

Trapeæ.

Trapa natans (Fossil Frugt) . . . . . 58, 126.

Papilionaceer.

Cytisus Weldeni (Grenspids) . . . . . 68, 148, 30.
Lathyrus Aphaca (Fröplante) . . . . . 68, 146, 28.
Myrospermum Sonsonatense (Frugt og Frö) 55, 30.
Trifolium repens (Monströs Blomst) . . . . 68, 92, 2.

Mimosaceer.

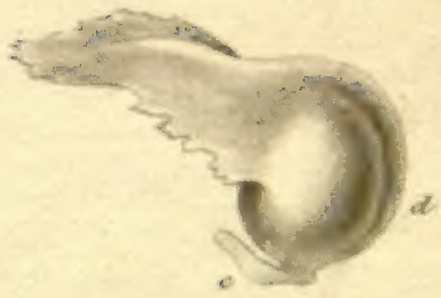
Acacia cornigera (Green med Stipler) . . . 68, 149, 31.

1.

2.

3.

4.



5.

7.

6.

8.

10.

11.

12.

13.

14.

20.

9.

16.

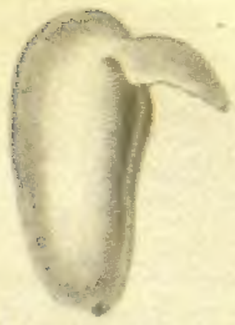
17.

18.

15.

19.

24.



21.

22.

23.

26.

25.

C. Thornam del. & sculp.